vSphere-Administratorhandbuch für virtuelle Maschinen

ESX 4.1

ESXi 4.1

vCenter Server 4.1

Dieses Dokument unterstützt die aufgeführten Produktversionen sowie alle folgenden Versionen, bis das Dokument durch eine neue Auflage ersetzt wird. Die neuesten Versionen dieses Dokuments finden Sie unter http://www.vmware.com/de/support/pubs.

DE-000312-00



Die neueste technische Dokumentation finden Sie auf der VMware-Website unter:

http://www.vmware.com/de/support/pubs/

Auf der VMware-Website finden Sie auch die aktuellen Produkt-Updates.

Falls Sie Anmerkungen zu dieser Dokumentation haben, senden Sie Ihre Kommentare und Vorschläge an:

docfeedback@vmware.com

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

VMware Global, Inc.
Zweigniederlassung Deutschland
Freisinger Str. 3
85716 Unterschleißheim/Lohhof
Germany
Tel.: +49 (0) 89 3706 17000
Fax: +49 (0) 89 3706 17333
www.vmware.com/de

Inhalt

Anhänge

Über dieses Handbuch

Im *vSphere-Administratorhandbuch für virtuelle Maschinen* wird beschrieben, wie Sie virtuelle Maschinen in der vSphere-Umgebung erstellen, konfigurieren und verwalten.

Dieses Handbuch enthält darüber hinaus kurze Einführungen in die verschiedenen Aufgaben, die Sie im System ausführen können, sowie Querverweise auf die Dokumentation, in der die Aufgaben detailliert beschrieben sind.

Das *vSphere-Administratorhandbuch für virtuelle Maschinen* gilt für ESX, ESXi und vCenter Server.

Zielgruppe

Die Informationen richten sich an erfahrene Windows- oder Linux-Systemadministratoren, die mit der Virtualisierung vertraut sind.

VMware Technical Publications - Glossar

VMware Technical Publications stellt ein Glossar mit Begriffen zur Verfügung, die Ihnen möglicherweise nicht vertraut sind. Definitionen von Begriffen wie sie in der technischen Dokumentation von VMware genutzt werden finden Sie unter http://www.vmware.com/support/pubs.

Feedback zu diesem Dokument

VMware freut sich über Ihre Vorschläge zum Verbessern der Dokumentation. Falls Sie Anmerkungen haben, senden Sie diese bitte an: docfeedback@vmware.com.

VMware vSphere-Dokumentation

Die Dokumentation zu vSphere umfasst die kombinierte Dokumentation zu VMware vCenter Server und ESX/ESXi.

Technischer Support und Schulungsressourcen

Ihnen stehen die folgenden Ressourcen für die technische Unterstützung zur Verfügung. Die aktuelle Version dieses Handbuchs sowie weiterer Handbücher finden Sie auf folgender Webseite: http://www.vmware.com/support/pubs.

Online- und Telefon-Support
Auf der folgenden Webseite können Sie über den Onlinesupport technische Unterstützung anfordern, Ihre Produkt- und Vertragsdaten abrufen und Produkte registrieren: http://www.vmware.com/support.

Kunden mit entsprechenden Support-Verträgen sollten den telefonischen Support für Hilfe bei Problemen der Prioritätsstufe 1 nutzen. Rufen Sie die folgende Webseite auf: http://www.vmware.com/support/phone_support.html.

Support-Angebote

Informationen zum Support-Angebot von VMware und dazu, wie es Ihre geschäftlichen Anforderungen erfüllen kann, finden Sie unter http://www.vmware.com/support/services.

VMware Professional Services

Die VMware Education Services-Kurse umfassen umfangreiche Praxisübungen, Fallbeispiele und Kursmaterialien, die zur Verwendung als Referenztools bei der praktischen Arbeit vorgesehen sind. Kurse können vor Ort, im Unterrichtsraum und live online durchgeführt werden. Für Pilotprogramme vor Ort und die Best Practices für die Implementierung unterstützt VMware Consulting Services Sie bei der Beurteilung, Planung, Erstellung und Verwaltung Ihrer virtuellen Umgebung. Informationen zu Schulungen, Zertifizierungsprogrammen und Consulting-Diensten finden Sie auf der folgenden Webseite: http://www.vmware.com/services.

Einführung in virtuelle VMware vSphere-Maschinen 1

Diese Informationen bieten einen Überblick über das Konzept virtueller Maschinen und wie diese in der Infrastrukturumgebung mit vSphere funktionieren. Er enthält Informationen darüber, was eine virtuelle Maschine ausmacht und welche Funktionen zu deren Verwaltung zur Verfügung stehen.

Dieses Kapitel behandelt die folgenden Themen:

Was ist eine virtuelle Maschine?

Eine virtuelle Maschine ist ein Softwarecomputer, auf dem Betriebssysteme und Anwendungen wie auf einem physischen Computer ausgeführt werden. Diese virtuelle Maschine besteht aus mehreren Spezifikations- und Konfigurationsdateien und wird von den physischen Ressourcen eines Hosts gesichert. Alle virtuellen Maschinen beinhalten virtuelle Geräte, die die gesamte Funktionalität ihrer physischen Entsprechungen bieten und zusätzliche Vorteile in Bezug auf die Portabilität, Verwaltungsfreundlichkeit und Sicherheit haben.

Eine virtuelle Maschine besteht aus mehreren Dateitypen, die Sie auf einem unterstützten Speichergerät speichern. Die folgenden Dateien sind die Schlüsseldateien einer virtuellen Maschine: Konfigurationsdatei, virtuelle Festplattendatei, NVRAM-Einstellungsdatei und die Protokolldatei. Die Einstellungen für die virtuelle Maschine sollten über den vSphere-Client und nicht über diese Dateien erfolgen.

Tabelle 1-1 listet den kompletten Dateisatz auf, aus dem sich eine virtuelle Maschine zusammensetzt. Eine virtuelle Maschine kann aus mehreren Dateien bestehen, falls ein oder mehrere Snapshots vorhanden sind oder falls Sie Zuordnungen für Raw-Geräte (RDMs) hinzufügen.



Vorsicht Ändern, verschieben oder löschen Sie diese Dateien nicht ohne Anleitungen eines Mitarbeiters des technischen Supports von VMware.

Tabelle 1-1. Dateien der virtuellen Maschine

Datei	Verwendung	Beschreibung
.vmx	*vmname*.vmx	Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine
.vmxf	*vmname*.vmxf	Zusätzliche Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine
.vmdk	*vmname*.vmdk	Merkmale virtueller Festplatten

Tabelle 1-1. Dateien der virtuellen Maschine (Fortsetzung)

Datei	Verwendung	Beschreibung
-flat.vmdk	*vmname*-flat.vmdk	Vorab zugeteilte virtuelle Festplatte
.nvram	*vmname*.nvram oder nvram	BIOS der virtuellen Maschine
.vmsd	*vmname*.vmsd	Snapshots einer virtuellen Maschine
.vmsn	*vmname*.vmsn	Snapshot-Datendatei der virtuellen Maschine
.vswp	*vmname*.vswp	Auslagerungsdatei der virtuellen Maschine
.vmss	*vmname*.vmss	Suspend-Datei der virtuellen Maschine
.log	vmware.log	Aktuelle Protokolldatei der virtuellen Maschine
-#.log	vmware-#.log (wobei # eine fortlaufende Zahl ist, die mit 1 beginnt)	Alte Protokolleinträge der virtuellen Maschine

Virtuelle Maschinen und die virtuelle Infrastruktur

Die Infrastruktur, die virtuelle Maschinen unterstützt, besteht aus mindestens zwei Software-Ebenen: der Virtualisierung und dem Management. In vSphere bietet ESX/ESXi die Virtualisierungsfunktionen, die die Hosthardware zusammenfassen und als normalisiertes Ressourcen-Set darstellen. Virtuelle Maschinen können auf einem isolierten ESX/ESXi-Host oder auf einem ESX/ESXi-Host ausgeführt werden, der von vCenter Server verwaltet wird.

Mit vCenter Server können Sie die Ressourcen mehrerer Hosts in einem Pool zusammenfassen und verwalten. Zudem können Sie Ihre physische und virtuelle Infrastruktur effektiv überwachen und verwalten. Sie können Ressourcen für virtuelle Maschinen verwalten, virtuelle Maschinen bereitstellen, Aufgaben planen, Statistikprotokolle erfassen, Vorlagen erstellen und vieles mehr. vCenter Server bietet zudem VMware vMotion, VMware Storage vMotion, VMware Distributed Resources Management (DRS), VMware HA und Fehlertoleranz. Diese Dienste ermöglichen eine effiziente und automatisierte Ressourcenverwaltung und hohe Verfügbarkeit für virtuelle Maschinen.

Der VMware vSphere-Client stellt die Schnittstelle zu vCenter Server, den ESX/ESXi-Hosts und virtuellen Maschinen dar. Mit dem vSphere-Client können Sie von jedem Windows-System aus eine Remoteverbindung zu vCenter Server oder ESX/ESXi herstellen. Der vSphere-Client ist die primäre Schnittstelle zum Verwalten aller Aspekte der vSphere-Umgebung. Die Komponente bietet darüber hinaus Konsolenzugriff auf virtuelle Maschinen.

Der vSphere-Client stellt die Organisationshierarchie der verwalteten Elemente in Bestandslistenansichten dar. Bestandslisten sind die hierarchische Struktur, die vom vCenter Server oder dem Host zum Ordnen der verwalteten Elemente verwendet wird. Diese Hierarchie besteht aus einer Liste aller überwachten Objekte in vCenter Server.

In der vCenter Server-Hierarchie ist ein Datencenter der primäre Container der ESX/ESXi-Hosts, Ordner, Cluster, Ressourcenpools, vApps, virtuellen Maschinen usw. Bei Datenspeichern handelt es sich um virtuelle Abbildungen einer Kombination zugrunde liegender physischer Speicherressourcen im Datencenter. Ein Datenspeicher ist der Speicherort (z.B. eine physische Festplatte oder LUN, ein RAID oder SAN) für die Dateien einer virtuellen Maschine. Datenspeicher blenden die Eigenheiten des zugrunde liegenden physischen Speichers aus und bieten ein einheitliches Modell für die von virtuellen Maschinen benötigten Ressourcen.

Lebenszyklus virtueller Maschinen

Das Erstellen und Bereitstellen virtueller Maschinen in Ihrem Datencenter kann auf verschiedene Arten vonstatten gehen. Sie können eine einzelne virtuelle Maschine erstellen und dann ein Gastbetriebssystem und VMware Tools auf ihr installieren. Sie können eine Vorlage aus einer vorhandenen virtuellen Maschine klonen oder erstellen, physische Systeme in virtuelle Maschinen konvertieren oder OVF-Vorlagen bereitstellen.

Der Assistent zum Erstellen neuer virtueller Maschinen des vSphere-Clients und der Editor „Eigenschaften virtueller Maschinen" ermöglichen das Hinzufügen, Konfigurieren oder Entfernen des größten Teils der Hardware, Optionen und Ressourcen der virtuellen Maschine. Sie überwachen die CPU, den Arbeitsspeicher, die Festplatte, das Netzwerk und die Speichermetriken anhand der Leistungsdiagramme des vSphere-Clients. Mit VMware-Snapshots können Sie den kompletten Status der virtuellen Maschine erfassen, einschließlich des Arbeitsspeichers der virtuellen Maschine, der Einstellungen und der virtuellen Festplatten. Sie können bei Bedarf auf den vorherigen Status der virtuellen Maschine per Rollback zurückgreifen.

Mit VMware vApp können Sie Multi-Tier-Anwendungen verwalten. Sie verwenden vCenter Update Manager zum gleichzeitigen Durchführen koordinierter Upgrades der virtuellen Hardware und der VMware Tools virtueller Maschinen in der Bestandsliste.

Wenn die virtuelle Maschine nicht mehr benötigt wird, können Sie sie aus der Bestandsliste entfernen, ohne sie aus dem Datenspeicher zu löschen, oder Sie können die virtuelle Maschine und alle ihre Dateien löschen.

Komponenten virtueller Maschinen

Virtuelle Maschinen verfügen normalerweise über ein Betriebssystem, VMware Tools, virtuelle Ressourcen und Hardware, die Sie ähnlich wie bei einer physischen Maschine verwalten würden.

Sie können ein Gastbetriebssystem auf einer virtuellen Maschine auf die gleiche Weise installieren wie ein Betriebssystem auf einem physischen Computer. Sie müssen eine CD/DVD-ROM oder ein ISO-Image mit den Installationsdateien vom Anbieter des Betriebssystems beziehen.

Die VMware Tools bestehen aus einer Reihe von Dienstprogrammen, welche die Leistung des Gastbetriebssystems der virtuellen Maschine und die Verwaltung der virtuellen Maschine verbessern. Mit VMware Tools haben Sie viel mehr Kontrolle über die Schnittstelle der virtuellen Maschine.

Alle virtuellen Maschinen haben eine Hardwareversion. Die Hardwareversion zeigt die von der virtuellen Maschine unterstützten Funktionen der virtuellen Hardware, wie z. B. BIOS, Anzahl der virtuellen Steckplätze, maximale Anzahl von CPUs, Konfiguration des maximalen Arbeitsspeichers und weitere typische Hardwaremerkmale. Die Hardwareversion einer virtuellen Maschine wird von der Version von ESX/ESXi bestimmt, auf der die virtuelle Maschine erstellt wird.

Die im Editor „Eigenschaften virtueller Maschinen" aufgelisteten Hardwaregeräte vervollständigen die virtuelle Maschine. Es sind nicht alle Geräte konfigurierbar. Einige Hardwaregeräte sind Teil der virtuellen Hauptplatine und erscheinen in der erweiterten Geräteliste des Eigenschafteneditors für virtuelle Maschinen. Sie können diese allerdings nicht ändern oder entfernen. Eine vollständige Liste der Hardwaregeräte und ihrer Funktionen finden Sie unter „Hardware der virtuellen Maschine, Optionen und verfügbare Ressourcen für virtuelle vSphere-Maschinen", auf Seite 80.

Der Zugriff einer virtuellen Maschine wird vom vSphere-Administrator verwaltet. Detaillierte Informationen zu Berechtigungen finden Sie im *Datencenter-Administratorhandbuch für VMware vSphere*.

Optionen und Ressourcen für virtuelle Maschinen

Jedes dieser virtuellen Geräte führt die gleichen Funktionen für die virtuelle Maschine aus wie die Hardware eines physischen Computers.

Eine virtuelle Maschine kann in jedem der verschiedenen Orte, wie z. B. ESX/ESXi-Hosts, Datencenter, Cluster oder Ressourcenpools, ausgeführt werden. Viele der Optionen und Ressourcen, die Sie konfigurieren, verfügen über Abhängigkeiten und Beziehungen zu diesen Objekten.

Jede virtuelle Maschine verfügt über CPU-, Arbeitsspeicher- und Festplattenressourcen. Die CPU-Virtualisierung ist auf die Leistung ausgerichtet und wird möglichst direkt auf dem Prozessor der virtuellen Maschine ausgeführt. Die zugrunde liegenden physischen Ressourcen werden so oft wie möglich verwendet, wobei die Virtualisierungsebene Anweisungen nur bei Bedarf ausführt, sodass die virtuellen Maschinen so funktionieren, als würden sie direkt auf einer physischen Maschine ausgeführt.

Alle modernen Betriebssysteme unterstützen einen virtuellen Arbeitsspeicher, sodass die Software mehr Arbeitsspeicher verwenden kann, als die Maschine physisch gesehen bietet. In gleicher Weise bietet der ESX/ESXi-Hypervisor Unterstützung für die Überbelegung von VM-Arbeitsspeicher, bei der die Menge des für alle virtuellen Maschinen konfigurierten Gastarbeitsspeichers möglicherweise größer als die Menge an physischen Host-Arbeitsspeicher ist.

Sie können selbst im laufenden Betrieb der virtuellen Maschine virtuelle Festplatten hinzufügen und mehr Speicherplatz zu vorhandenen Festplatten hinzufügen. Sie können zudem den Geräteknoten ändern und der virtuellen Maschine Anteile der Festplattenbandbreite zuweisen.

Eine virtuelle VMware-Maschine hat die folgenden Optionen:

Allgemeine Optionen
Anzeigen oder Ändern des Namens der virtuellen Maschine, Überprüfen des Speicherorts der Konfigurationsdatei und des Arbeitsspeicherorts der virtuellen Maschine, oder Ändern des Gastbetriebssystems.

vApp-Optionen
Aktivieren oder Deaktivieren der vApp-Funktionalität. Wenn vApp aktiviert ist, können Sie eine IP-Zuteilungsrichtlinie und andere spezielle vApps-Konfigurationen auswählen.

VMware Tools
Verwalten der Betriebssteuerelemente für die virtuelle Maschine und Ausführen von VMware Tools-Skripts. Sie können zudem die VMware Tools während des Aus- und erneuten Einschaltens aktualisieren und die Uhrzeit des Gasts mit der des Hosts synchronisieren.

Allgemeine erweiterte Optionen
Deaktivieren der Beschleunigung und Aktivieren der Protokollierung, des Debuggens und der Statistik. Hinzufügen von Konfigurationsparametern.

Energieverwaltung
Verwalten von Energieoptionen des Gastbetriebssystems. Anhalten der virtuellen Maschine oder die virtuelle Maschine eingeschaltet lassen, wenn Sie das Gastbetriebssystem in den Standby-Modus versetzen.

CPU-ID-Maske
Ausblenden oder Einblenden des Nx/XD-Flags. Das Ausblenden des NX/XD-Flags erhöht die VMotion-Kompatibilität zwischen Hosts.

Speicher/CPU-Hotplug
Deaktivieren oder Aktivieren des CPU- und Arbeitsspeicher-Hot-Plugs. Sie können das CPU- oder Arbeitsspeicher-Hot-Plug deaktivieren, wenn Arbeitsspeicher oder Prozessoren nicht versehentlich hinzugefügt werden sollen, während die virtuelle Maschine ausgeführt wird.

Startoptionen
Festlegen der Startverzögerung beim Einschalten der virtuellen Maschinen oder zum Erzwingen des BIOS-Setups und zum Konfigurieren fehlgeschlagener Startvorgänge.

Fibre-Channel-NPIV
Sie können den Zugriff von virtuellen Maschinen auf LUNs für jede virtuelle Maschine individuell steuern. Mithilfe der N-Port-ID-Virtualisierung (NPIV) können Sie einen einzelnen physischen Fibre-Channel-HBA-Port für mehrere virtuelle Ports mit jeweils eindeutigen Kennungen gemeinsam verwenden.

Weitere Schritte

Sie müssen Ihre virtuellen Maschinen erstellen und bereitstellen, bevor Sie sie verwalten können.

Legen Sie zum Starten der Bereitstellung virtueller Maschinen fest, ob eine einzelne virtuelle Maschine erstellt werden soll, installieren Sie das Betriebssystem und die VMware Tools, verwenden Sie Vorlagen und Klone, stellen Sie OVF-Vorlagen bereit oder konvertieren Sie physische Systeme in virtuelle Maschinen.

Nach der Bereitstellung der virtuellen Maschinen in der vSphere-Infrastruktur können Sie sie konfigurieren und verwalten. Legen Sie fest, ob sie vorhandene virtuelle Maschinen konfigurieren möchten, indem Sie Hardware ändern oder hinzufügen oder VMware-Programme installieren oder aktualisieren. Möglicherweise müssen Sie Multi-Tier-Anwendungen mit VMware vApps verwalten oder Einstellungen zum Starten und Herunterfahren von virtuellen Maschinen ändern, Snapshots verwenden, mit virtuellen Festplatten arbeiten oder virtuelle Maschinen aus der Bestandsliste entfernen oder dieser hinzufügen.

Bereitstellen von virtuellen Maschinen

Bereitstellen von virtuellen Maschinen 2

VMware bietet mehrere Methoden für die Bereitstellung von virtuellen vSphere-Maschinen. Die für Ihre Umgebung optimale Methode hängt von verschiedenen Faktoren, wie der Größe und der Art Ihrer Infrastruktur, sowie von Ihren Zielstellungen ab.

Erstellen Sie eine einzelne virtuelle Maschine, falls die in Ihrer Umgebung vorhandenen virtuellen Maschinen die gewünschten Anforderungen, z. B. ein bestimmtes Betriebssystem oder eine bestimmte Hardwarekonfiguration, nicht erfüllen. Zum Beispiel könnten Sie eine virtuelle Maschine benötigen, die nur zu Testzwecken konfiguriert wird. Sie können auch eine einzelne virtuelle Maschine erstellen, ein Betriebssystem auf ihr installieren und dann diese virtuelle Maschine als Vorlage verwenden, um weitere virtuelle Maschinen davon zu klonen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Kapitel 3, „Erstellen einer virtuellen Maschine", auf Seite 19.

Sie können virtuelle Maschinen, virtuelle Appliances und vApps, die im offenen Format für virtuelle Maschinen (OVF, Open Virtual Machine Format) gespeichert sind, bereitstellen und exportieren, wenn Sie eine vorkonfigurierte virtuelle Maschine verwenden möchten. Eine virtuelle Appliance ist eine vorgefertigte virtuelle Maschine, auf der in der Regel bereits ein Betriebssystem und andere Software installiert sind. Sie können virtuelle Maschinen auch über lokale Dateisysteme bereitstellen, wie z. B. über lokale Festplatten (Laufwerk C: oder andere), Wechselmedien (beispielsweise CDs oder USB-Laufwerke) und freigegebene Netzlaufwerke. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Kapitel 5, „Bereitstellen von OVF-Vorlagen", auf Seite 59.

Erstellen Sie eine Vorlage zum Bereitstellen mehrerer virtueller Maschinen. Eine Vorlage ist eine Master-Kopie einer virtuellen Maschine, diese Kopie können Sie zur Erstellung und Bereitstellung weiterer virtueller Maschinen verwenden. Mit Vorlagen lässt sich viel Zeit einsparen. Wenn eine virtuelle Maschine sehr häufig geklont werden soll, machen Sie diese virtuelle Maschine einfach zu einer Vorlage. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Kapitel 4, „Arbeiten mit Vorlagen und Klonen", auf Seite 33.

Durch das Klonen einer virtuellen Maschine können Sie Zeit einsparen, wenn Sie mehrere ähnliche virtuelle Maschinen bereitstellen möchten. Anstatt jede virtuelle Maschine einzeln zu erstellen und zu konfigurieren, können Sie eine einzige virtuelle Maschine erstellen, konfigurieren und die entsprechende Software darauf installieren und anschließend diese Maschine mehrmals klonen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Kapitel 4, „Arbeiten mit Vorlagen und Klonen", auf Seite 33.

Bei kleineren IT-Umgebungen können Sie VMware vCenter Guided Consolidation nutzen, um physische Systeme in virtuelle Maschinen zu konvertieren und diese dann in vSphere zu importieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Kapitel 6, „Konvertieren physischer Systeme in virtuelle Maschinen", auf Seite 65.

Erstellen einer virtuellen Maschine 3

Virtuelle Maschinen sind die Schlüsselkomponenten in einer virtuellen Infrastruktur. Sie können eine einzelne virtuelle Maschine erstellen, die Sie der vSphere-Bestandsliste hinzufügen können.

Wenn Sie eine virtuelle Maschine erstellen, verknüpfen Sie sie mit einem bestimmten Datencenter, Host, Cluster oder Ressourcenpool sowie mit einem Datenspeicher. Nach dem Einschalten der virtuellen Maschine verbraucht diese bei steigender Arbeitslast dynamisch Ressourcen oder sie gibt bei sinkender Arbeitslast Ressourcen dynamisch zurück.

Jede virtuelle Maschine verfügt über virtuelle Geräte, die die gleichen Funktionen bereitstellen wie physische Hardware. Eine virtuelle Maschine erhält CPU- und Arbeitsspeicherressourcen, Zugriff auf den Arbeitsspeicher und Netzwerkkonnektivität über den Host, auf dem sie ausgeführt wird.

Dieses Kapitel behandelt die folgenden Themen:

Starten des Erstellungsvorgangs der virtuellen Maschine

Mit dem Assistenten zum Erstellen neuer virtuellen Maschinen können Sie eine virtuelle Maschine erstellen, die in der vSphere-Bestandsliste abgelegt wird. Sie können den Assistenten vom vSphere-Client aus öffnen.

Die Auswahl, die Sie im Assistenten zum Erstellen neuer virtueller Maschinen vornehmen, wird erst dann gespeichert, wenn Sie auf der Seite „Bereit zum Abschließen" auf **[Beenden]** klicken. Wenn Sie den Assistenten abbrechen, ohne alle Aufgaben ausgeführt zu haben, können Sie den Assistenten nicht von der Stelle aus fortsetzen, wo Sie ihn abgebrochen haben. Sie müssen eine neue Aufgabe zum Erstellen starten.

Voraussetzungen

Der vSphere-Client muss ausgeführt werden.

Vorgehensweise

1. Die Bestandslistenobjekte im vSphere-Client können unter Verwendung der Ansicht **[Hosts und Cluster]** oder der Ansicht **[VMs und Vorlagen]** angezeigt werden.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eines der folgenden Objekte:
   - Datencenter
   - Host
   - Cluster
   - Ressourcenpool
   - Ordner der virtuellen Maschine
3. Wählen Sie **[Datei]** > **[Neu]** > **[Virtuelle Maschine]** .

   Der Assistent zum Erstellen neuer virtueller Maschinen wird angezeigt.

Weiter

Wählen Sie einen Konfigurationspfad über den Assistenten zum Erstellen neuer virtueller Maschinen aus.

Auswählen eines Konfigurationspfades für die neue virtuelle Maschine

Der Pfad **[Standard]** verkürzt den Erstellungsvorgang der virtuellen Maschine durch Überspringen von Optionen, deren Standardwerte Sie selten ändern müssen. Der Pfad **[Benutzerdefiniert]** bietet mehr Flexibilität und Optionen.

Welche Informationen während der Erstellung der virtuellen Maschine eingegeben werden müssen, hängt von mehreren Beziehungen ab. Diese umfassen das Bestandslistenobjekt, in dem die virtuelle Maschine erstellt wird, und den ausgewählten Anpassungspfad, den Datenspeicher, in dem sich die virtuelle Maschine und ihre Dateien befindet, sowie den Host oder Cluster, auf dem sie ausgeführt wird.

Wenn Sie die Konfiguration **[Standard]** auswählen, entspricht die Hardwareversion der virtuellen Maschine standardmäßig der des Hosts, auf dem sie ausgeführt wird. Wenn Sie die Konfiguration **[Benutzerdefiniert]** wählen, können Sie die Vorgabe übernehmen oder eine vorherige Hardwareversion auswählen. Dies ist sinnvoll, wenn die Kompatibilität mit einer vorherigen Version des ESX/ESXi-Hosts aufrechterhalten werden muss.

Folgende Informationen werden für eine **[Standardkonfiguration]** benötigt:

- Name der virtuellen Maschine und Bestandslistenspeicherort.
- Standort, an dem die virtuelle Maschine ausgeführt werden soll (Cluster, Host, Ressourcenpool).
- Datenspeicher, in dem die Dateien der virtuellen Maschine gespeichert werden sollen.

- Gastbetriebssystem und -version.
- Parameter für die Größe der virtuellen Festplatte und Bereitstellungseinstellungen.

Neben den Informationen für eine **[typische Konfiguration]** müssen Sie bei einer **[benutzerdefinierten Konfiguration]** zusätzlich Folgendes angeben:

- Version der virtuellen Maschine.
- Anzahl der CPUs und Arbeitsspeichergröße.
- Anzahl an Netzwerkkarten, Netzwerk mit dem verbunden werden soll, und Netzwerkadaptertypen.
- SCSI-Controller-Typ.
- Festplattentyp (neue Festplatte, vorhandene Festplatte, RDM oder keine Festplatte).

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Seite „Konfiguration" des Assistenten Neue virtuelle Maschine einen Pfad zum Erstellen der virtuellen Maschine aus.

   - **[Typisch]**
   - **[Benutzerdefiniert]**

2 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

   Die Seite „Name und Speicherort" wird angezeigt.

Weiter

Wählen Sie einen Namen und einen Standort für die virtuelle Maschine aus.

Eingeben eines Namens und Speicherorts für die virtuelle Maschine

Der Name, den Sie eingeben, wird als Basisname der virtuellen Maschine in der Bestandsliste verwendet. Dieser Name wird auch als Name für die Dateien der virtuellen Maschine verwendet.

Der Name kann bis zu 80 Zeichen lang sein. Wenn Sie mit vCenter Server verbunden sind und sich Ordner in Ihrer Bestandsliste befinden, muss der Name innerhalb des Ordners eindeutig sein. Bei Namen wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden: Die Namen "mein_vm" und "Mein_VM" werden als identisch betrachtet.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie die entsprechenden Namenskonventionen verwenden.

Vorgehensweise

1 Geben Sie auf der Seite „Name und Speicherort" des Assistenten Neue virtuelle Maschine einen Namen ein.

2 Wählen Sie einen Ordner oder den Root des Datencenters aus.

3 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

   Die Seite „Host / Cluster" bzw. „Ressourcenpool" wird geöffnet.

Auswählen eines Hosts oder Clusters

Sie können die virtuelle Maschine auf einem eigenständigen Host oder in einem Cluster ausführen.

Ein Cluster ist eine Sammlung von ESX/ESXi-Hosts und verknüpften virtuellen Maschinen mit gemeinsam genutzten Ressourcen und einer gemeinsamen Verwaltungsoberfläche. Das Gruppieren von Hosts zu Clustern ermöglicht Ihnen das Aktivieren einer Vielzahl von optionalen Funktionen, die die Verfügbarkeit und die Flexibilität Ihrer Infrastruktur verbessern.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Seite „Host / Cluster“ des Assistenten Neue virtuelle Maschine den Host bzw. Cluster aus, in dem die virtuelle Maschine ausgeführt werden soll.

2 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

Wenn auf dem Host Ressourcenpools konfiguriert sind, wird die Seite „Ressourcenpool“ geöffnet. Anderenfalls wird die Seite „Datenspeicher“ angezeigt.

Weiter

Wählen Sie einen Host oder Datenspeicher aus, in dem die virtuelle Maschine ausgeführt werden soll.

Auswählen eines Ressourcenpools

Mithilfe von Ressourcenpools können Sie Rechenressourcen innerhalb eines Hosts oder Clusters verwalten, indem Sie sie in einer sinnvollen Hierarchie anordnen. Virtuelle Maschinen und untergeordnete Ressourcenpools nutzen die Ressourcen der übergeordneten virtuellen Maschine gemeinsam.

Die Seite „Ressourcenpool“ wird nur angezeigt, wenn auf dem Host Ressourcenpools konfiguriert sind.

Vorgehensweise

1 Navigieren Sie auf der Seite „Ressourcenpool“ des Assistenten Neue virtuelle Maschine zu dem Ressourcenpool, in dem Sie die virtuelle Maschine ausführen möchten.

2 Wählen Sie den Ressourcenpool aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Die virtuelle Maschine wird in den ausgewählten Ressourcenpool gestellt.

Weiter

Wählen Sie einen Datenspeicher aus, in dem die Dateien für die virtuelle Maschine gespeichert werden sollen.

Auswählen eines Datenspeichers

Datenspeicher sind logische Container, bei denen Angaben zu den einzelnen Speichergeräten verborgen bleiben und die ein einheitliches Modell für die Speicherung der Dateien virtueller Maschinen bieten. Datenspeicher können zum Speichern von ISO-Images, Vorlagen virtueller Maschinen und Disketten-Images genutzt werden.

Sie können aus den Datenspeichern auswählen, die Sie bereits auf dem Zielcluster oder -host konfiguriert haben.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Seite „Datenspeicher“ des Assistenten Neue virtuelle Maschine einen Datenspeicher aus, der für die virtuelle Maschine und alle zugehörigen Dateien der virtuellen Festplatte groß genug ist.

2 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

Wenn Sie den Pfad für die Standardkonfiguration auswählen, wird die Seite „Gastbetriebssystem“ geöffnet. Wenn Sie den Pfad für eine benutzerdefinierte Konfiguration auswählen, wird die Seite „Version der virtuellen Maschine“ angezeigt.

Auswählen einer Version für die virtuelle Maschine

Wenn der Host oder Cluster, den Sie für die virtuelle Maschine ausgewählt haben, mehrere Versionen virtueller VMware-Maschinen unterstützt, haben Sie die Möglichkeit, eine Version für die virtuelle Maschine auszuwählen.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Seite „Version der virtuellen Maschine“ des Assistenten Neue virtuelle Maschine die Version der virtuellen Maschine aus.

Option	Beschreibung
Version 7 der virtuellen Maschine	Kompatibel mit ESX-Hosts der Version 4.0 und höher. Sie bietet einen größeren Funktionsumfang für die virtuelle Maschine und wird für virtuelle Maschinen empfohlen, die nicht auf ESX 3.x-Hosts migriert werden müssen.
Version 4 der virtuellen Maschine	Kompatibel mit ESX-Hosts der Version 3.0 und höher. Diese Option wird von VMware für virtuelle Maschinen empfohlen, die auf ESX 3.x-Hosts ausgeführt werden müssen, sowie für virtuelle Maschinen, die virtuelle Festplatten gemeinsam mit anderen virtuellen Maschinen der Version 4 nutzen müssen.

2 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

Die Seite „Gastbetriebssystem“ wird geöffnet.

Weiter

Wählen Sie ein Gastbetriebssystem für die neue virtuelle Maschine aus.

Auswählen eines Betriebssystems

Ihre Auswahl des Gastbetriebssystems bestimmt die unterstützten Geräte und die Anzahl der virtuellen CPUs, die der virtuellen Maschine zur Verfügung stehen.

Der Assistent Neue virtuelle Maschine installiert nicht das Gastbetriebssystem. Der Assistent wählt anhand dieser Informationen die richtigen Standardwerte aus, wie z. B. den benötigten Arbeitsspeicher.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Seite „Gastbetriebssystem“ des Assistenten Neue virtuelle Maschine eine Betriebssystemfamilie aus.

- Microsoft Windows
- Linux
- Novell NetWare
- Solaris
- Anderes

2 Wählen Sie im Dropdown-Menü ein Betriebssystem und eine Version aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Wenn Sie ein Novell NetWare-Gastbetriebssystem auswählen, wird die Seite „Arbeitsspeicher“ geöffnet. Bei allen anderen Optionen wird die Seite „CPUs“ angezeigt.

Weiter

Konfigurieren Sie die CPUs oder den Arbeitsspeicher für die virtuelle Maschine.

Auswählen der Anzahl an virtuellen Prozessoren

Eine virtuelle Maschine kann über bis zu acht virtuelle Prozessoren oder CPUs verfügen. Die Anzahl an virtuellen Prozessoren, die Sie erstellen können, wird durch die Anzahl an lizenzierten CPUs auf dem Host und die vom Gastbetriebssystem unterstützte Prozessoranzahl begrenzt.

Zum Einschalten von virtuellen Maschinen mit mehreren Prozessoren ist VMware Virtual SMP erforderlich. Für Hosts mit mehreren Prozessoren wird die Seite „Virtuelle CPUs" angezeigt.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Seite „CPUs" des Assistenten Neue virtuelle Maschine die Anzahl an virtuellen Prozessoren aus dem Dropdown-Menü aus.

2 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

   Die Seite „Arbeitsspeicher" wird geöffnet.

Weiter

Wählen Sie den Arbeitsspeicher für die virtuelle Maschine aus.

Konfigurieren des virtuellen Arbeitsspeichers

Die Menge an Arbeitsspeicher, die Sie für eine virtuelle Maschine zuteilen, ist die Menge an Arbeitsspeicher, die dem Gastbetriebssystem angezeigt wird.

Die Mindestgröße für den Arbeitsspeicher beträgt 4 MB. Die maximale Arbeitsspeichergröße ist vom Host abhängig. Die Arbeitsspeichergröße muss ein Vielfaches von 4 MB sein. Der Maximalwert für beste Leistung stellt den Schwellenwert dar, bei dessen Überschreitung der physische Arbeitsspeicher des Hosts nicht ausreicht, um die virtuelle Maschine mit voller Geschwindigkeit auszuführen. Dieser Wert schwankt mit der Änderung der Bedingungen auf dem Host, z. B. mit dem Ein- und Ausschalten virtueller Maschinen.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Seite „Arbeitsspeicher" des Assistenten Neue virtuelle Maschine eine Größe für den virtuellen Arbeitsspeicher in Megabyte oder Gigabyte aus.

   Sie können auch den Schieberegler bewegen oder die Größe mithilfe der nach oben und nach unten weisenden Pfeile auswählen.

2 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

   Die Seite „Netzwerk" wird geöffnet.

Weiter

Wählen Sie Netzwerkadapter für die virtuelle Maschine aus.

Konfigurieren von Netzwerken

Konfigurieren Sie die Netzwerkeinstellungen, damit die virtuelle Maschine mit anderen Hosts und virtuellen Maschinen kommunizieren kann.



VORSICHT Da virtuelle Maschinen ihre physische Netzwerkhardware gemeinsam mit dem Host nutzen, ist ein versehentliches oder vorsätzliches Bridging zweier Netzwerke durch eine virtuelle Maschine möglich. Das Spanning Tree-Protokoll bietet keinen Schutz vor diesen Vorkommnissen.

Obwohl virtuelle Maschinen der Hardwareversion 7 bis zu zehn virtuelle Netzwerkkarten unterstützen, können Sie während des Erstellens der virtuellen Maschine nur vier Netzwerkkarten auswählen. Sie können weitere virtuelle Netzwerkkarten hinzufügen, indem Sie die Option **[Einstellungen der virtuellen Maschine vor Fertigstellung bearbeiten]** auf der Seite „Bereit zum Abschließen" des Assistenten auswählen oder indem Sie die virtuelle Maschine nach deren Erstellung bearbeiten.

Virtuelle Maschinen der Hardwareversion 4 unterstützen bis zu vier virtuelle Netzwerkkarten.

Vorgehensweise

1 Im Bereich **[Netzwerkverbindungen erstellen]** auf der Seite „Netzwerk" können Sie die Anzahl der Netzwerkkarten auswählen, die verbunden werden sollen.

2 Wählen Sie für jede Netzwerkkarte ein Netzwerk und einen Adaptertyp aus dem Dropdown-Menü aus.

3 (Optional) Klicken Sie auf **[Beim Einschalten verbinden]** , um die Netzwerkkarte zu verbinden, wenn die virtuelle Maschine eingeschaltet wird.

4 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

   Die Seite „SCSI-Controller" wird geöffnet.

Weiter

Wählen Sie einen SCSI-Controller für die virtuelle Maschine aus.

Grundlegendes zu paravirtuellen SCSI-Adaptern von VMware

Paravirtuelle SCSI-Adapter (PVSCSI-Adapter) sind Hochleistungs-Speicheradapter, die einen höheren Durchsatz bei geringerer CPU-Auslastung liefern können. PVSCSI-Adapter sind am besten für Hochleistungs-Speicherumgebungen geeignet.

PVSCSI-Adapter sind für virtuelle Maschinen verfügbar, die die Hardwareversion 7 und höher ausführen. Sie werden auf den folgenden Gastbetriebssystemen unterstützt:

- Windows Server 2008 R2 (64-Bit)
- Windows Server 2008 (32-Bit und 64-Bit)
- Windows Server 2003 (32-Bit und 64-Bit)
- Windows XP (32-Bit und 64-Bit)
- Windows Vista (32-Bit und 64-Bit)
- Windows 7 (32-Bit und 64-Bit)
- Red Hat Linux 5 (32-Bit und 64-Bit)

Für PVSCSI-Adapter gelten die folgenden Einschränkungen:

- Die Leistung von Festplatten auf PVSCSI-Adaptern wird möglicherweise nicht gesteigert, wenn sie über Snapshots verfügen oder wenn der Arbeitsspeicher auf dem ESX-Host überbelegt ist.
- Wenn Sie von RHEL 5 auf einen nicht unterstützten Kernel aktualisieren, können Sie möglicherweise nicht auf Daten auf Festplatten zugreifen, die an einen PVSCSI-Adapter angeschlossen sind. So erhalten Sie wieder Zugriff auf solche Festplatten:

  a Aktualisieren Sie den Kernel des Gastbetriebssystems, starten Sie das Gastbetriebssystem jedoch nicht neu.

  b Führen Sie die VMware Tools-Konfiguration mit dem Parameter „kernel-version" aus und übergeben Sie die Kernel-Version innerhalb des Gastbetriebssystems:

  ```
  vmware-config-tools.pk --kernel-version Kernel-Version
  ```

Führen Sie `name -r` aus, um die Version des Kernels, der ausgeführt wird, zu ermitteln.

c Starten Sie das Gastbetriebssystem neu.

- MSCS-Cluster werden nicht unterstützt.
- Auf virtuellen Red Hat Linux 5-Maschinen unterstützen PVSCSI-Adapter keine Boot-Festplatten (die Festplatten, die die Systemsoftware enthalten). Hängen Sie die Boot-Festplatte mithilfe der anderen unterstützten Adaptertypen an die virtuelle Maschine.

Auswählen eines SCSI-Controllers

Für den Zugriff auf virtuelle Festplatten verwendet eine virtuelle Maschine virtuelle SCSI-Controller. Jede virtuelle Festplatte, auf die eine virtuelle Maschine über einen der virtuellen SCSI-Controller zugreifen kann, befindet sich im VMware VMFS-Datenspeicher, NFS-basierten Datenspeicher oder auf einer Raw-Festplatte. Die Auswahl des SCSI-Adapters hat keinen Einfluss darauf, ob Sie als virtuelle Festplatte eine IDE- oder eine SCSI-Festplatte verwenden.

Der Assistent gibt den passenden Standard-Controller gemäß des auf der Seite „Gastbetriebssystem" ausgewählten Gastbetriebssystems vor.

Die LSI Logic SAS- und VMware Paravirtual-Controller sind nur für virtuelle Maschinen mit der Hardwareversion 7 oder höher verfügbar.

Festplatten mit Snapshots weisen möglicherweise keinen Leistungsgewinn auf, wenn Sie an LSI Logic SAS- und LSI Logic Parallel-Adaptern betrieben werden.

Vorgehensweise

1 Übernehmen Sie die Vorgaben auf der Seite „SCSI-Controller" des Assistenten Neue virtuelle Maschine oder wählen Sie einen SCSI-Controller-Typ aus.

   - BusLogic Parallel
   - LSI Logic Parallel
   - LSI Logic SAS
   - VMware Paravirtual

2 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

   Die Seite „Festplatte auswählen" wird geöffnet.

Weiter

Wählen Sie eine Festplatte aus, auf dem die Dateien und Daten des Gastbetriebssystems gespeichert werden sollen.

Auswählen des Typs der virtuellen Festplatte

Sie können eine virtuelle Festplatte erstellen, eine vorhandene virtuelle Festplatte verwenden oder Zuordnungen für Raw-Geräte (RDMs) erstellen, die Ihrer virtuellen Festplatte den direkten Zugriff auf das SAN ermöglichen. Eine virtuelle Festplatte besteht aus einer oder mehreren Dateien im Dateisystem, die dem Gastbetriebssystem als einzelne Festplatte angezeigt werden. Diese Festplatten können zwischen den einzelnen Servern verschoben werden.

Sie können während oder nach dem Erstellen der virtuellen Maschine virtuelle Festplatten zu der virtuellen Maschine hinzufügen. Um Festplatten später hinzuzufügen, wählen Sie die Option **[Keine Festplatte erstellen]** aus.

Sie können aus den folgenden Optionen auswählen:

- Erstellen einer virtuellen Festplatte auf Seite 27

  Wenn Sie eine virtuelle Festplatte erstellen, können Sie Festplatteneigenschaften wie z. B. Größe, Format, Clusterfunktionen usw. festlegen.

- Vorhandene virtuelle Festplatte verwenden auf Seite 28

  Sie können eine vorhandene Festplatte verwenden, die mit einem Betriebssystem oder anderen VM-Daten konfiguriert ist. Somit können Sie die virtuelle Festplatte uneingeschränkt von einer virtuellen Maschine zur anderen virtuellen Maschine verschieben und nutzen.

- Erstellen von Zuordnungen für Raw-Geräte auf Seite 29

  Statt die Daten einer virtuellen Maschine, die auf einem ESX/ESXi-Host ausgeführt werden, in einer Datei der virtuellen Festplatte zu speichern, können Sie die Daten auch direkt unter Verwendung einer SAN-LUN speichern. Diese Methode eignet sich, wenn Sie in den virtuellen Maschinen Anwendungen ausführen, die die physischen Speichergeräteeigenschaften kennen müssen. Das Zuordnen einer SAN-LUN ermöglicht Ihnen zusätzlich die Verwendung vorhandener SAN-Befehle für die Speicherverwaltung der Festplatte.

Erstellen einer virtuellen Festplatte

Wenn Sie eine virtuelle Festplatte erstellen, können Sie Festplatteneigenschaften wie z. B. Größe, Format, Clusterfunktionen usw. festlegen.

Durch die Verwendung des standardmäßigen Thick-Formats für eine virtuelle Festplatte werden gelöschte Dateien oder alte Daten, die sich möglicherweise in diesem zugeteilten Speicher befinden, nicht durch Null-Bytes ersetzt oder ihre Wiederherstellung unmöglich gemacht. Eine Festplatte im Thick-Format kann nicht in das Thin-Format konvertiert werden.

In der Regel können Sie den Standardgeräteknoten übernehmen. Bei einer Festplatte eignet sich ein vom Standard abweichender Geräteknoten zur Steuerung der Startreihenfolge oder bei Verwendung verschiedener SCSI-Controllertypen. Beispiel: Sie möchten von einem LSI Logic-Controller starten und über einen BusLogic-Controller Daten für eine andere virtuelle Maschine freigeben, wobei die Busfreigabe aktiviert ist.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Seite „Festplatte erstellen“ des Assistenten Neue virtuelle Maschine die Festplattengröße in Megabyte, Gigabyte oder Terabyte aus.

  Sie können später im Eigenschaftendialogfeld der virtuellen Maschine die Größe der Festplatte erhöhen oder weitere Festplatten hinzufügen.

2 (Optional) Wählen Sie im Bereich „Festplattenbereitstellung“ eine Festplattenzuteilung aus.

Option	Beschreibung
Speicherplatz nach Bedarf zuteilen und übernehmen (schnelle Bereitstellung)	Erstellt eine Festplatte im Thin-Format.
Clusterfunktionen, wie z. B. Fehlertoleranz, unterstützen	Unterstützt die Verwendung von Clusterfunktionen.

3 Wählen Sie einen Speicherort aus, an dem die Dateien der virtuellen Festplatte gespeichert werden sollen, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Beschreibung
Zusammen mit virtueller Maschine speichern	Die Dateien werden mit der Konfiguration und anderen Dateien der virtuellen Maschine gespeichert. Diese Option erleichtert die Dateiverwaltung.
Datenspeicher angeben	Speichert die Datei getrennt von anderen Dateien der virtuellen Maschine.

  Die Seite „Erweiterte Optionen“ wird geöffnet.

4 Akzeptieren Sie den Standardknoten oder wählen Sie einen anderen virtuellen Geräteknoten aus.

5 (Optional) Wählen Sie den **[unabhängigen Modus]** für die virtuelle Festplatte und anschließend eine Option aus.

Option	Beschreibung
Dauerhaft	Die Festplatte arbeitet normal, außer dass Änderungen an der Festplatte dauerhaft sind, auch wenn die virtuelle Maschine auf einen Snapshot zurückgesetzt wird.
Nicht-dauerhaft	Die Festplatte scheint normal zu arbeiten, wenn die virtuelle Maschine jedoch ausgeschaltet oder auf einen Snapshot zurückgesetzt wird, werden die Festplatteninhalte in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Alle später vorgenommenen Änderungen werden verworfen.

Unabhängige Festplatten werden nicht in Snapshots einbezogen.

6 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

Ihre Änderungen werden aufgezeichnet und die Seite „Bereit zum Abschließen“ wird geöffnet.

Weiter

Prüfen Sie Ihre Auswahl für die virtuelle Maschine auf der Seite „Bereit zum Abschließen“.

Vorhandene virtuelle Festplatte verwenden

Sie können eine vorhandene Festplatte verwenden, die mit einem Betriebssystem oder anderen VM-Daten konfiguriert ist. Somit können Sie die virtuelle Festplatte uneingeschränkt von einer virtuellen Maschine zur anderen virtuellen Maschine verschieben und nutzen.

In der Regel können Sie den Standardgeräteknoten übernehmen. Bei einer Festplatte eignet sich ein vom Standard abweichender Geräteknoten zur Steuerung der Startreihenfolge oder bei Verwendung verschiedener SCSI-Controllertypen. Beispiel: Sie möchten von einem LSI Logic-Controller starten und über einen BusLogic-Controller Daten für eine andere virtuelle Maschine freigeben, wobei die Busfreigabe aktiviert ist.

In der Regel können Sie den Standardgeräteknoten übernehmen. Ein nicht standardmäßiger Geräteknoten ist bei einer Festplatte sinnvoll, um die Startreihenfolge zu steuern bzw. um verschiedene SCSI-Controller-Typen zur Verfügung zu haben. Beispiel: Sie möchten von einem LSI Logic-Controller starten und über einen BusLogic-Controller Daten für eine andere virtuelle Maschine freigeben, wobei die Busfreigabe aktiviert ist.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Seite „Vorhandene Festplatte auswählen“ des Assistenten Neue virtuelle Maschine eine virtuelle Festplatte aus und klicken Sie auf **[OK]** . Klicken Sie anschließend auf **[Weiter]** .

2 Akzeptieren Sie den Standardknoten oder wählen Sie einen anderen virtuellen Geräteknoten aus.

3 (Optional) Wählen Sie den **[unabhängigen Modus]** für die virtuelle Festplatte und anschließend eine Option aus.

Option	Beschreibung
Dauerhaft	Die Festplatte arbeitet normal, außer dass Änderungen an der Festplatte dauerhaft sind, auch wenn die virtuelle Maschine auf einen Snapshot zurückgesetzt wird.
Nicht-dauerhaft	Die Festplatte scheint normal zu arbeiten, wenn die virtuelle Maschine jedoch ausgeschaltet oder auf einen Snapshot zurückgesetzt wird, werden die Festplatteninhalte in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Alle später vorgenommenen Änderungen werden verworfen.

Unabhängige Festplatten werden nicht in Snapshots einbezogen.

4 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

Ihre Änderungen werden aufgezeichnet und die Seite „Bereit zum Abschließen" wird geöffnet.

Weiter

Überprüfen Sie die Konfiguration der virtuellen Maschine.

Erstellen von Zuordnungen für Raw-Geräte

Statt die Daten einer virtuellen Maschine, die auf einem ESX/ESXi-Host ausgeführt werden, in einer Datei der virtuellen Festplatte zu speichern, können Sie die Daten auch direkt unter Verwendung einer SAN-LUN speichern. Diese Methode eignet sich, wenn Sie in den virtuellen Maschinen Anwendungen ausführen, die die physischen Speichergeräteeigenschaften kennen müssen. Das Zuordnen einer SAN-LUN ermöglicht Ihnen zusätzlich die Verwendung vorhandener SAN-Befehle für die Speicherverwaltung der Festplatte.

Wenn Sie einem VMFS-Volume eine LUN zuordnen, erstellt vCenter Server eine Datei mit der Raw-Device-Zuordnung (RDM), die auf die Raw-LUN weist. Durch Kapseln von Festplatteninformationen in einer Datei kann vCenter Server die LUN sperren, sodass zu einem gegebenen Zeitpunkt nur eine virtuelle Maschine darauf schreiben kann. Weitere Informationen zu RDMs finden Sie im *Handbuch zur Serverkonfiguration für ESX* oder im *Handbuch zur Serverkonfiguration für ESXi*.

Zwar hat die RDM-Datei die Erweiterung `.vmdk`, die Datei enthält jedoch nur beschreibende Festplatteninformationen für die LUN-Zuordnung auf dem ESX/ESXi-Host. Die eigentlichen Daten werden unter Verwendung der LUN gespeichert.

In der Regel können Sie den Standardgeräteknoten übernehmen. Bei einer Festplatte eignet sich ein vom Standard abweichender Geräteknoten zur Steuerung der Startreihenfolge oder bei Verwendung verschiedener SCSI-Controllertypen. Beispiel: Sie möchten von einem LSI Logic-Controller starten und über einen BusLogic-Controller Daten für eine andere virtuelle Maschine freigeben, wobei die Busfreigabe aktiviert ist.

HINWEIS Sie können eine virtuelle Maschine nicht anhand einer Vorlage bereitstellen und ihre Daten auf einer LUN speichern. Sie können nur ihre Daten in einer virtuellen Festplattendatei speichern.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie eine Ziel-LUN und klicken Sie auf **[Weiter]** .

2 Wählen Sie den Datenspeicher aus, in dem die LUN-Zuordnungsdatei gespeichert wird.

- **[Gemeinsam mit den Dateien der virtuellen Maschine speichern]**
- **[Datenspeicher angeben]**

3 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

Die Seite „Kompatibilitätsmodus auswählen" wird geöffnet.

4 Wählen Sie einen Kompatibilitätsmodus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Beschreibung
Physisch	Ermöglicht es dem Gastbetriebssystem, auf die Hardware direkt zuzugreifen. Das Erstellen eines Snapshots dieser virtuellen Maschine schließt diese Festplatte nicht mit ein.
Virtuell	Ermöglicht der virtuellen Maschine die Nutzung von VMware-Snapshots und anderen erweiterten Funktionen.

5 Akzeptieren Sie den Standardknoten des virtuellen Geräts oder wählen Sie einen anderen Knoten aus.

6 (Optional) Wählen Sie den **[unabhängigen Modus]** für die virtuelle Festplatte und anschließend eine Option aus.

Option	Beschreibung
Dauerhaft	Die Festplatte arbeitet normal, außer dass Änderungen an der Festplatte dauerhaft sind, auch wenn die virtuelle Maschine auf einen Snapshot zurückgesetzt wird.
Nicht-dauerhaft	Die Festplatte scheint normal zu arbeiten, wenn die virtuelle Maschine jedoch ausgeschaltet oder auf einen Snapshot zurückgesetzt wird, werden die Festplatteninhalte in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Alle später vorgenommenen Änderungen werden verworfen.

Unabhängige Festplatten werden nicht in Snapshots einbezogen.

7 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

Ihre Änderungen werden aufgezeichnet und die Seite „Bereit zum Abschließen“ wird geöffnet.

Weiter

Überprüfen Sie die Konfiguration der virtuellen Maschine.

Abschließen der Erstellung einer virtuellen Maschine

Auf der Seite „Bereit zum Abschließen“ können Sie die Konfiguration überprüfen, die Sie für die virtuelle Maschine vorgenommen haben. Sie können vorhandene Einstellungen ändern, Ressourcen konfigurieren, Hardware hinzufügen und vieles mehr.

Sie können vor oder nach dem Beenden des Assistenten weitere Einstellungen der virtuellen Maschine konfigurieren.

Vorgehensweise

1 Überprüfen Sie auf der Seite „Bereit zum Abschließen“ des Assistenten zum Erstellen neuer virtueller Maschinen die Konfigurationseinstellungen für die virtuelle Maschine.

2 (Optional) Wählen Sie **[Einstellungen der VM vor Fertigstellung bearbeiten]** und klicken Sie auf **[Fortfahren]** .

Der Editor „Eigenschaften virtueller Maschinen“ wird geöffnet. Wenn Sie Ihre Änderungen vorgenommen und auf **[Beenden]** geklickt haben, werden sowohl der Editor „Eigenschaften virtueller Maschinen“ als auch der Assistent zum Erstellen neuer virtueller Maschinen geschlossen. Sie können erst dann zurückgehen, um die Einstellungen des Assistenten zu überprüfen, wenn Sie auf **[Abbrechen]** geklickt haben.

3 (Optional) Klicken Sie auf **[Abbrechen]** , um zurückzugehen und die Einstellungen des Assistenten zu überprüfen.

4 Klicken Sie auf **[Beenden]** , um die Erstellungsaufgabe abzuschließen und den Assistenten zu schließen.

Die virtuelle Maschine wird im vSphere-Client in der **[Bestandslistenansicht]** angezeigt.

Weiter

Bevor Sie die neue virtuelle Maschine verwenden können, müssen Sie die virtuelle Festplatte partitionieren und formatieren sowie ein Gastbetriebssystem und die VMware Tools installieren. In der Regel wird die Partitionierung und Formatierung der virtuellen Festplatte von dem Installationsprogramm des Betriebssystems durchgeführt.

Installieren eines Gastbetriebssystems

Eine virtuelle Maschine ist erst dann vollständig, wenn Sie das Gastbetriebssystem und VMware Tools installiert haben. Die Installation eines Gastbetriebssystems auf Ihrer virtuellen Maschine ist im Wesentlichen mit der Installation auf einem physischen Computer vergleichbar.

Die grundlegenden Schritte für ein typisches Betriebssystem werden in diesem Abschnitt beschrieben. Weitere Informationen zu einzelnen Gastbetriebssystemen finden Sie im *Handbuch für die Installation von Gastbetriebssystemen*.

Verwenden von PXE mit virtuellen Maschinen

Sie können eine virtuelle Maschine von einem Netzwerkgerät starten und ein Gastbetriebssystem mithilfe einer PXE (Preboot Execution Environment) remote installieren.

Der PXE-Startvorgang wird bei Gastbetriebssystemen unterstützt, die in der Liste der VMware Gastbetriebssystem-Kompatibilität aufgeführt sind und deren Betriebssystemanbieter den PXE-Startvorgang des Betriebssystems unterstützt.

Die virtuelle Maschine muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Sie muss über eine virtuelle Festplatte ohne Betriebssystemsoftware verfügen, auf der ausreichend Festplattenspeicher zum Speichern der beabsichtigten Systemsoftware vorhanden ist.
- Sie muss über einen Netzwerkadapter verfügen, der mit dem Netzwerk verbunden ist, in dem sich der PXE-Server befindet.

Ausführliche Informationen zur Installation des Gastbetriebssystems finden Sie im *Installationshandbuch für Gastbetriebssysteme*.

Installieren eines Gastbetriebssystems von Medien

Sie können ein Gastbetriebssystem von einer CD-ROM oder einem ISO-Image installieren. Die Installation von einem ISO-Image ist in der Regel schneller und bequemer als die Installation von CD-ROM.

Es kann erforderlich sein, in den BIOS-Einstellungen der virtuellen Maschine die Startreihenfolge zu verändern. Es kann vorkommen, dass die Zeit des Startvorgangs einer virtuellen Maschine für einen Benutzer zum Öffnen einer Konsole für die virtuelle Maschine und zum Übergang in das BIOS-Setup nicht ausreichend ist. Wählen Sie in diesem Fall zunächst die Option **[Startoptionen]** auf der Registerkarte **[Optionen]** des Eigenschaftendialogfelds der virtuellen Maschine und dann die Option **[Beim nächsten Start der virtuellen Maschine wird die Eingabe auf dem BIOS-Setup-Bildschirm erzwungen]** aus. Beim nächsten Starten der virtuellen Maschine wird der BIOS-Setup-Bildschirm angezeigt.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass das Installations-ISO-Image auf einem VMFS-Datenspeicher oder NFS-Volume zur Verfügung steht, auf die der ESX/ESXi-Host Zugriff hat.
- Sie müssen die Installationsanweisungen des Betriebssystemanbieters zur Hand haben.

Vorgehensweise

1 Öffnen Sie den vSphere-Client und melden Sie sich beim vCenter Server-System oder beim Host an, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird.

2 Wählen Sie eine Installationsmethode.

Option	Aktion
CD-ROM	Legen Sie die Installations-CD-ROM für das Gastbetriebssystem in das CD-ROM-Laufwerk Ihres ESX/ESXi-Hosts ein.
ISO-Image	a Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine in der Bestandsliste und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** . b Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie **[CD-/DVD-Laufwerk]** . c Wählen Sie unter „Gerätetyp" die Option **[Datenspeicher-ISO-Datei]** und wählen Sie das ISO-Image für Ihr Gastbetriebssystem aus.

3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Betrieb]** > **[Einschalten]** .

In der Bestandsliste wird neben dem Symbol der virtuellen Maschine ein nach rechts weisender grüner Pfeil angezeigt.

4 Folgen Sie den Installationsanweisungen des Betriebssystemanbieters.

Weiter

Installieren Sie die VMware Tools.

Arbeiten mit Vorlagen und Klonen 4

Bei einem Klon handelt es sich um eine Kopie einer virtuellen Maschine. Eine Vorlage ist eine Master-Kopie einer virtuellen Maschine, die zur Erstellung vieler Klons verwendet werden kann.

Beim Klonen einer virtuellen Maschine wird eine Kopie der gesamten virtuellen Maschine, d. h., mit den Einstellungen, den konfigurierten virtuellen Geräten, der installierten Software und anderen Inhalten der VM-Festplatten, erstellt. Optional können Sie das Gastbetriebssystem anpassen und einige Eigenschaften des Klons, z. B. den Computernamen und die Netzwerkeinstellungen, ändern.

Durch das Klonen einer virtuellen Maschine können Sie Zeit einsparen, wenn Sie mehrere ähnliche virtuelle Maschinen bereitstellen möchten. Nachdem Sie zunächst auf einer virtuellen Maschine die entsprechende Software erstellt, konfiguriert und installiert haben, können Sie diese Maschine anschließend mehrmals klonen, statt jede Maschine einzeln zu erstellen und zu konfigurieren.

Wenn eine virtuelle Maschine sehr häufig geklont werden soll, machen Sie diese virtuelle Maschine zu einer Vorlage. Eine Vorlage ist eine Master-Kopie einer virtuellen Maschine, die zur Erstellung und Bereitstellung virtueller Maschinen verwendet werden kann. Vorlagen können weder eingeschaltet noch bearbeitet werden und sind schwieriger zu verändern als gewöhnliche virtuelle Maschinen. Eine Vorlage ist eine sicherere Methode zum Beibehalten der Konfiguration einer virtuellen Maschine, die mehrere Male bereitgestellt wird.

Die durch Klonen oder anhand einer Vorlage bereitgestellten virtuellen Maschinen sind unabhängig von der ursprünglichen Maschine bzw. der Vorlage. Änderungen, die Sie an der ursprünglichen virtuellen Maschine oder Vorlage vornehmen, werden in der geklonten virtuellen Maschine nicht übernommen und umgekehrt.

Dieses Kapitel behandelt die folgenden Themen:

Klonen einer virtuellen Maschine

Beim Klonen einer virtuellen Maschine wird ein Duplikat der virtuellen Maschine mit derselben Konfiguration und installierten Software wie das Original erstellt.

Optional können Sie das Gastbetriebssystem des Klons anpassen und den Namen der virtuellen Maschine, die Netzwerkeinstellungen und andere Eigenschaften ändern. Hierdurch können Sie Konflikte vermeiden, die auftreten können, wenn eine virtuelle Maschine und ein Klon mit denselben Gastbetriebssystemeinstellungen gleichzeitig bereitgestellt werden.

Voraussetzungen

- Zum Klonen einer virtuellen Maschine müssen Sie mit vCenter Server verbunden sein. Das Klonen von virtuellen Maschinen ist nicht möglich, wenn Sie sich mit einem ESX/ESXi-Host direkt verbinden.
- Wenn das Gastbetriebssystem der virtuellen Maschine angepasst werden soll, überprüfen Sie, dass Ihr Gastbetriebssystem die Anpassungsanforderungen erfüllt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Anforderungen für die Anpassung des Gastbetriebssystems“, auf Seite 45.
- Wenn Sie eine Anpassungsspezifikation verwenden möchten, müssen Sie zunächst eine Anpasssungsspezifikation erstellen oder importieren.
- Wenn der Hostname oder die IP-Adresse für die neue virtuelle Maschine mithilfe eines benutzerdefinierten Skripts generiert werden soll, konfigurieren Sie zunächst das Skript. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Konfigurieren eines Skripts für die automatische Generierung von Computernamen und IP-Adressen bei der Anpassung des Gastbetriebssystems“, auf Seite 46.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Klonen]** .

2 Geben Sie den Namen einer virtuellen Maschine ein, wählen Sie einen Speicherort aus, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

3 Wählen Sie den Host oder Cluster aus, auf dem die neue virtuelle Maschine ausgeführt werden soll.

Option	Beschreibung
Ausführen der virtuellen Maschine auf einem eigenständigen Host.	Wählen Sie den Host aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .
Ausführen der virtuellen Maschine in einem Cluster mit automatisierter DRS-Platzierung.	Wählen Sie den Cluster aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .
Ausführen der virtuellen Maschine in einem Cluster ohne automatisierter DRS-Platzierung.	a Wählen Sie den Cluster aus und klicken Sie auf **[Weiter]** . b Wählen Sie einen Host im Cluster aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

4 Wählen Sie einen Ressourcenpool aus, in dem der Klon ausgeführt werden soll, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

5 Wählen Sie den Speicherort des Datenspeichers aus, in dem Sie die Dateien der virtuellen Maschine speichern möchten, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Beschreibung
Alle Dateien der virtuellen Maschine am selben Speicherort speichern.	Wählen Sie einen Datenspeicher, und klicken Sie auf **[Weiter]** .
De Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine und die Festplatten an verschiedenen Speicherorten sichern.	a Klicken Sie auf **[Erweitert]** . b Wählen Sie für die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine und für jede virtuelle Festplatte einen Datenspeicher aus der Dropdown-Liste aus. c Klicken Sie auf **[Weiter]** .

6 Wählen Sie das Format für die Festplatten der virtuellen Maschine aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Beschreibung
Format wie Quelle	Verwendet das Format der virtuellen Quellmaschine.
Format „Schnell bereitgestellt“	Verwendet das Format „Schnell bereitgestellt“. Eine Festplatte mit diesem Format verwendet zunächst genau die Menge an Datenspeicherplatz, die sie anfänglich benötigt. Wenn die schnell bereitgestellte Festplatte später mehr Speicherplatz benötigt, kann sie auf die maximal zugeteilte Kapazität anwachsen. Virtuelle Festplatten im Format „Schnell bereitgestellt“ werden nur von VMFS-Datenspeichern der Version 3 und höher unterstützt.
Thick-Format	Die Festplatte im Thick-Format ändert ihre Größe nicht und belegt von Anfang an den gesamten für sie bereitgestellten Datenspeicherplatz.

7 Wählen Sie eine Option für die benutzerdefinierte Anpassung des Gastbetriebssystems aus.

Option	Beschreibung
Keine Anpassung	Wählen Sie **[Keine Anpassung]** und klicken Sie auf **[Weiter]** . Es werden keine Änderungen an den Einstellungen des Gastbetriebssystems vorgenommen. Alle Einstellungen sind mit den Einstellungen der virtuellen Quellmaschine identisch.
Mit dem Assistenten für benutzerdefinierte Anpassungen anpassen	Öffnet den Assistenten für benutzerdefinierte Anpassungen, sodass Sie Anpassungsoptionen für das Gastbetriebssystem auswählen können. Wählen Sie diese Option und klicken Sie auf **[Weiter]** , um den Assistenten für benutzerdefinierte Anpassungen zu öffnen. ■ Informationen zum Anpassen eines Linux-Gastbetriebssystems finden Sie unter „Anpassen von Linux beim Klonen oder Bereitstellen“, auf Seite 49. ■ Informationen zum Anpassen eines Windows-Gastbetriebssystems finden Sie unter „Anpassen von Windows beim Klonen oder Bereitstellen“, auf Seite 46.
Mithilfe einer vorhandenen Anpassungspezifikation anpassen	Verwendet für die benutzerdefinierte Anpassung des Gastbetriebssystems die Einstellungen in einer gespeicherten Anpassungsspezifikation. a Wählen Sie **[Mithilfe einer vorhandenen Anpassungspezifikation anpassen]** . b Wählen Sie die gewünschte Anpassungsspezifikation aus. c (Optional) Wählen Sie die Option **[Sie können den Assistenten für benutzerdefinierte Anpassungen verwenden, um die Spezifikation vor der Bereitstellung vorübergehend zu ändern]** , wenn die Spezifikation nur für diese Bereitstellung geändert werden soll. d Klicken Sie auf **[Weiter]** .

8 Überprüfen Sie Ihre Auswahl und wählen Sie die Option zum Einschalten oder Bearbeiten der virtuellen Maschine.

Option	Beschreibung
Diese virtuelle Maschine nach dem Erstellen einschalten	Wählen Sie diese Option und klicken Sie auf **[Beenden]** . Die virtuelle Maschine wird eingeschaltet, wenn der Bereitstellungsvorgang abgeschlossen ist.
Virtuelle Hardware bearbeiten	a Wählen Sie die Option **[Virtuelle Hardware bearbeiten]** und klicken Sie auf **[Fortfahren]** . b Nehmen Sie bei Bedarf im Eigenschaftendialogfeld der virtuellen Maschine Änderungen vor und klicken Sie auf **[OK]** .

Die geklonte virtuelle Maschine wird bereitgestellt. Sie können die virtuelle Maschine erst verwenden oder bearbeiten, nachdem das Klonen abgeschlossen ist. Dies kann einige Minuten dauern, falls eine virtuelle Festplatte erstellt werden muss. Sie können das Klonen jederzeit vor der benutzerdefinierten Anpassung abbrechen.

Erstellen einer geplanten Aufgabe zum Klonen einer virtuellen Maschine

Bei diesem Vorgang erstellen Sie eine geplante Aufgabe zum Klonen einer virtuellen Maschine.

Vorgehensweise

1 Starten Sie den vSphere-Client, und melden Sie sich am vCenter Server an.

2 Klicken Sie auf der Seite „Home“ auf **[Geplante Aufgaben]** .

3 Wählen Sie **[Datei]** > **[Neu]** > **[Geplante Aufgabe]** oder klicken Sie auf **[Neu]** .

Das Dialogfeld **[Zu planende Aufgabe auswählen]** wird angezeigt.

4 Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü die Option **[Klonen einer virtuellen Maschine]** und klicken Sie auf **[OK]** .

Der Assistent zum Klonen einer virtuellen Maschine wird geöffnet.

5 Wählen Sie die zu klonende virtuelle Maschine aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

6 Befolgen Sie im Assistenten die gleichen Schritte wie in der vorherigen Aufgabe, bei der Sie eine virtuelle Maschine geklont haben.

7 Geben Sie im Textfeld einen Namen und die Aufgabenbeschreibung ein.

8 Wählen Sie die Häufigkeit der Aufgabe aus.

9 Wählen Sie **[Jetzt]** oder **[Später]** . Wenn Sie **[Später]** auswählen, geben Sie die Zeit und das Datum für die Bereitstellung der virtuellen Maschine ein, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Um den Kalender anzuzeigen, klicken Sie auf **[Später]** und anschließend auf den Dropdown-Pfeil, um aus dem angezeigten Kalender ein Datum auszuwählen. Das aktuelle Datum wird durch einen roten Kreis, das geplante Ausführungsdatum wird durch einen dunklen Kreis gekennzeichnet.

10 Überprüfen Sie die Informationen im Fenster „Bereit zum Abschließen“ der neuen virtuellen Maschine und klicken Sie auf **[Beenden]** .

Optional können Sie das Kontrollkästchen aktivieren, um die neue virtuelle Maschine nach der Erstellung einzuschalten.

vCenter Server fügt die neue Aufgabe der Liste der geplanten Aufgaben hinzu und startet diese zur angegebenen Zeit. Zum Fälligkeitszeitpunkt der Aufgabe überprüft vCenter Server zunächst, ob der Benutzer, der die Aufgabe erstellt hat, noch immer über die Berechtigung zum Ausführen der Aufgabe verfügt. Wenn die festgelegten Berechtigungen nicht ausreichen, protokolliert vCenter Server eine Meldung, und die Aufgabe wird nicht ausgeführt.

Erstellen einer Vorlage

Eine Vorlage ist ein Master-Image einer virtuellen Maschine, das zur Bereitstellung vieler virtueller Maschinen verwendet werden kann.

Sie können eine Vorlage erstellen, indem Sie eine vorhandene virtuelle Maschine in eine Vorlage konvertieren, eine virtuelle Maschine in eine Vorlage klonen oder eine andere Vorlage klonen.

Konvertieren einer virtuellen Maschine in eine Vorlage

Sie können eine virtuelle Maschine direkt in eine Vorlage konvertieren, anstatt eine Kopie durch Klonen zu erstellen.

Nachdem eine virtuelle Maschine in eine Vorlage konvertiert wurde, können Sie die Vorlage weder bearbeiten noch einschalten. Sie müssen sie erst wieder in eine virtuelle Maschine zurückkonvertieren.

Voraussetzungen

- Zum Konvertieren einer virtuellen Maschine in eine Vorlage müssen Sie mit vCenter Server verbunden sein. Das Erstellen von Vorlagen ist nicht möglich, wenn der vSphere-Client direkt mit dem ESX/ESXi-Host verbunden ist.
- Bevor Sie eine virtuelle Maschine in eine Vorlage konvertieren, müssen Sie sie in der Bestandsliste auswählen und ausschalten.

Vorgehensweise

◆ Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Vorlage] > [In Vorlage konvertieren]** .

vCenter Server kennzeichnet die virtuelle Maschine als Vorlage und zeigt die Aufgabe im Fenster **[Aktuelle Aufgaben (Recent Tasks)]** an.

Klonen virtueller Maschine in eine Vorlage

Beim Klonen einer virtuellen Maschine in eine Vorlage wird eine Kopie der Vorlage der virtuellen Maschine erstellt und die ursprüngliche virtuelle Maschine wird am Speicherort belassen.

Voraussetzungen

Zum Klonen einer virtuellen Maschine in eine Vorlage müssen Sie mit vCenter Server verbunden sein. Das Erstellen von Vorlagen ist nicht möglich, wenn Sie sich mit einem ESX/ESXi-Host direkt verbinden.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Vorlage] > [In Vorlage klonen]** .

2 Weisen Sie der neuen Vorlage einen Namen zu, wählen Sie einen Speicherort in der Bestandsliste aus, und klicken Sie dann auf **[Weiter]** .

3 Übergehen Sie die Seite zur Angabe des Zielspeicherorts und klicken Sie auf **[Weiter]** .

4 Geben Sie an, in welchem Format die virtuellen Festplatten der Vorlage gespeichert werden sollen, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Beschreibung
Format wie Quelle	Verwendet das Format der virtuellen Quellmaschine.
Format „Schnell bereitgestellt“	Verwendet das Format „Schnell bereitgestellt“. Eine Festplatte mit diesem Format verwendet zunächst genau die Menge an Datenspeicherplatz, die sie anfänglich benötigt. Wenn die schnell bereitgestellte Festplatte später mehr Speicherplatz benötigt, kann sie auf die maximal zugeteilte Kapazität anwachsen. Virtuelle Festplatten im Format „Schnell bereitgestellt“ werden nur von VMFS-Datenspeichern der Version 3 und höher unterstützt.
Thick-Format	Die Festplatte im Thick-Format ändert ihre Größe nicht und belegt von Anfang an den gesamten für sie bereitgestellten Datenspeicherplatz.

5 Klicken Sie auf **[Beenden]** .

vCenter Server zeigt den Bestandslistenbereich **[Aufgaben]** mit Referenzinformation an und fügt die geklonte Vorlage der Liste im Informationsfenster hinzu.

Klonen einer Vorlage

Klonen Sie eine Vorlage, um eine Kopie der Vorlage zu erstellen.

Voraussetzungen

Zum Klonen einer Vorlage müssen Sie mit vCenter Server verbunden sein. Das Erstellen von Vorlagen ist nicht möglich, wenn Sie sich mit einem ESX/ESXi-Host direkt verbinden.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Vorlage und wählen Sie **[Klonen]** .
2. Weisen Sie der neuen Vorlage einen eindeutigen Namen und eine Beschreibung zu und klicken Sie dann auf **[Weiter]** .
3. Wählen Sie den Host oder Cluster aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .
4. Wählen Sie einen Datenspeicher für die Vorlage aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .
5. Geben Sie an, in welchem Format die virtuellen Festplatten der Vorlage gespeichert werden sollen.

Option	Beschreibung
Format wie Quelle	Verwendet das Format der virtuellen Quellmaschine.
Format „Schnell bereitgestellt“	Verwendet das Format „Schnell bereitgestellt“. Eine Festplatte mit diesem Format verwendet zunächst genau die Menge an Datenspeicherplatz, die sie anfänglich benötigt. Wenn die schnell bereitgestellte Festplatte später mehr Speicherplatz benötigt, kann sie auf die maximal zugeteilte Kapazität anwachsen. Virtuelle Festplatten im Format „Schnell bereitgestellt“ werden nur von VMFS-Datenspeichern der Version 3 und höher unterstützt.
Thick-Format	Die Festplatte im Thick-Format ändert ihre Größe nicht und belegt von Anfang an den gesamten für sie bereitgestellten Datenspeicherplatz.

6. Klicken Sie auf **[Weiter]** .
7. Überprüfen Sie die Angaben für die Vorlage und klicken Sie auf **[Beenden]** .

   Sie können die neue Vorlage erst verwenden, wenn der Klonvorgang abgeschlossen ist.

   vCenter Server fügt die geklonte Vorlage zur Liste der Vorlagen auf der Registerkarte **[Virtuelle Maschinen]** hinzu.

Bereitstellen einer virtuellen Maschine anhand einer Vorlage

Wenn Sie eine virtuelle Maschine anhand einer Vorlage bereitstellen, ist die neue virtuelle Maschine eine Kopie der Vorlage. Die neue virtuelle Maschine verfügt über dieselbe virtuelle Hardware und installierte Software sowie dieselben Eigenschaften wie die Vorlage.

Voraussetzungen

- Zum Bereitstellen einer virtuellen Maschine anhand einer Vorlage muss eine Verbindung zu vCenter Server bestehen. Die Bereitstellung anhand einer Vorlage ist nicht möglich, wenn der vSphere-Client direkt mit dem ESX/ESXi-Host verbunden ist.
- Wenn das Gastbetriebssystem der virtuellen Maschine angepasst werden soll, überprüfen Sie, dass Ihr Gastbetriebssystem die Anpassungsanforderungen erfüllt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Anforderungen für die Anpassung des Gastbetriebssystems“, auf Seite 45.
- Wenn Sie eine Anpassungsspezifikation verwenden möchten, müssen Sie zunächst eine Anpasssungsspezifikation erstellen oder importieren.
- Wenn der Hostname oder die IP-Adresse für die neue virtuelle Maschine mithilfe eines benutzerdefinierten Skripts generiert werden soll, konfigurieren Sie zunächst das Skript. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Konfigurieren eines Skripts für die automatische Generierung von Computernamen und IP-Adressen bei der Anpassung des Gastbetriebssystems“, auf Seite 46.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Vorlage, und wählen Sie dann **[Virtuelle Maschine über diese Vorlage bereitstellen]** aus.

2 Geben Sie den Namen einer virtuellen Maschine ein, wählen Sie einen Speicherort aus, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

3 Wählen Sie den Host oder Cluster aus, auf dem die neue virtuelle Maschine ausgeführt werden soll.

Option	Beschreibung
Ausführen der virtuellen Maschine auf einem eigenständigen Host.	Wählen Sie den Host aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .
Ausführen der virtuellen Maschine in einem Cluster mit automatisierter DRS-Platzierung.	Wählen Sie den Cluster aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .
Ausführen der virtuellen Maschine in einem Cluster ohne automatisierter DRS-Platzierung.	a Wählen Sie den Cluster aus und klicken Sie auf **[Weiter]** . b Wählen Sie einen Host im Cluster aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

4 Wählen Sie einen Ressourcenpool aus, in dem der Klon ausgeführt werden soll, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

5 Wählen Sie den Speicherort des Datenspeichers aus, in dem Sie die Dateien der virtuellen Maschine speichern möchten, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Beschreibung
Alle Dateien der virtuellen Maschine am selben Speicherort speichern.	Wählen Sie einen Datenspeicher, und klicken Sie auf **[Weiter]** .
De Konfigurationsdateien der virtuellen Maschine und die Festplatten an verschiedenen Speicherorten sichern.	a Klicken Sie auf **[Erweitert]** . b Wählen Sie für die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine und für jede virtuelle Festplatte einen Datenspeicher aus der Dropdown-Liste aus. c Klicken Sie auf **[Weiter]** .

6 Wählen Sie das Format für die Festplatten der virtuellen Maschine aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Beschreibung
Format wie Quelle	Verwendet das Format der virtuellen Quellmaschine.
Format „Schnell bereitgestellt“	Verwendet das Format „Schnell bereitgestellt“. Eine Festplatte mit diesem Format verwendet zunächst genau die Menge an Datenspeicherplatz, die sie anfänglich benötigt. Wenn die schnell bereitgestellte Festplatte später mehr Speicherplatz benötigt, kann sie auf die maximal zugeteilte Kapazität anwachsen. Virtuelle Festplatten im Format „Schnell bereitgestellt“ werden nur von VMFS-Datenspeichern der Version 3 und höher unterstützt.
Thick-Format	Die Festplatte im Thick-Format ändert ihre Größe nicht und belegt von Anfang an den gesamten für sie bereitgestellten Datenspeicherplatz.

7 Wählen Sie eine Option für die benutzerdefinierte Anpassung des Gastbetriebssystems aus.

Option	Beschreibung
Keine Anpassung	Wählen Sie **[Keine Anpassung]** und klicken Sie auf **[Weiter]** . Es werden keine Änderungen an den Einstellungen des Gastbetriebssystems vorgenommen. Alle Einstellungen sind mit den Einstellungen der virtuellen Quellmaschine identisch.
Mit dem Assistenten für benutzerdefinierte Anpassungen anpassen	Öffnet den Assistenten für benutzerdefinierte Anpassungen, sodass Sie Anpassungsoptionen für das Gastbetriebssystem auswählen können. Wählen Sie diese Option und klicken Sie auf **[Weiter]** , um den Assistenten für benutzerdefinierte Anpassungen zu öffnen. ■ Informationen zum Anpassen eines Linux-Gastbetriebssystems finden Sie unter „Anpassen von Linux beim Klonen oder Bereitstellen“, auf Seite 49. ■ Informationen zum Anpassen eines Windows-Gastbetriebssystems finden Sie unter „Anpassen von Windows beim Klonen oder Bereitstellen“, auf Seite 46.
Mithilfe einer vorhandenen Anpassungspezifikation anpassen	Verwendet für die benutzerdefinierte Anpassung des Gastbetriebssystems die Einstellungen in einer gespeicherten Anpassungsspezifikation. a Wählen Sie **[Mithilfe einer vorhandenen Anpassungspezifikation anpassen]** . b Wählen Sie die gewünschte Anpassungsspezifikation aus. c (Optional) Wählen Sie die Option **[Sie können den Assistenten für benutzerdefinierte Anpassungen verwenden, um die Spezifikation vor der Bereitstellung vorübergehend zu ändern]** , wenn die Spezifikation nur für diese Bereitstellung geändert werden soll. d Klicken Sie auf **[Weiter]** .

8 Überprüfen Sie Ihre Auswahl und wählen Sie die Option zum Einschalten oder Bearbeiten der virtuellen Maschine.

Option	Beschreibung
Diese virtuelle Maschine nach dem Erstellen einschalten	Wählen Sie diese Option und klicken Sie auf **[Beenden]** . Die virtuelle Maschine wird eingeschaltet, wenn der Bereitstellungsvorgang abgeschlossen ist.
Virtuelle Hardware bearbeiten	a Wählen Sie die Option **[Virtuelle Hardware bearbeiten]** und klicken Sie auf **[Fortfahren]** . b Nehmen Sie bei Bedarf im Eigenschaftendialogfeld der virtuellen Maschine Änderungen vor und klicken Sie auf **[OK]** .

Die virtuelle Maschine wird bereitgestellt. Sie können die neue virtuelle Maschine erst verwenden oder bearbeiten, nachdem die Bereitstellung abgeschlossen ist. Dies kann einige Minuten dauern, falls eine virtuelle Festplatte erstellt werden muss.

Ändern der Vorlagensoftware oder der Konfiguration virtueller Maschinen

Wenn Sie Änderungen an der virtuellen Hardware und den Optionen für eine virtuelle Maschine in der Vorlage vornehmen oder ein Upgrade für eine Anwendung durchführen möchten, müssen Sie die Vorlage in eine virtuelle Maschine konvertieren. Wenn die Bearbeitung dieser virtuellen Maschine abgeschlossen ist, muss sie wieder in eine Vorlage konvertiert werden.

Voraussetzungen

Zum Bearbeiten einer Vorlage müssen Sie mit vCenter Server verbunden sein. Die Arbeit mit Vorlagen ist nicht möglich, wenn der vSphere-Client direkt mit dem ESX/ESXi-Host verbunden ist.

Vorgehensweise

1 Konvertieren Sie die Vorlage in eine virtuelle Maschine

2 Bearbeiten Sie die virtuelle Maschine.

3 Konvertieren Sie die virtuelle Maschine in eine Vorlage.

Ändern des Vorlagennamens

Anders als bei anderen Änderungen an der Vorlage, müssen Sie die Vorlage nicht in eine virtuelle Maschine konvertieren, wenn Sie deren Namen ändern möchten.

Voraussetzungen

Zum Bearbeiten einer Vorlage müssen Sie mit vCenter Server verbunden sein. Die Arbeit mit Vorlagen ist nicht möglich, wenn der vSphere-Client direkt mit dem ESX/ESXi-Host verbunden ist.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Vorlage und wählen Sie **[Umbenennen]** .

2 Geben Sie einen neuen Namen ein und klicken Sie außerhalb des Feldes, um Ihre Änderungen zu speichern.

Löschen von Vorlagen

Sie können eine Vorlage löschen, indem Sie sie aus der Bestandsliste entfernen oder von der Festplatte löschen. Wenn Sie die Vorlage aus der Bestandsliste entfernen, wird sie auf der Festplatte beibehalten und kann später in vCenter Server neu registriert und in der Bestandsliste wiederhergestellt werden.

- Entfernen einer Vorlage aus der Bestandsliste auf Seite 42

  Wenn Sie eine Vorlage aus der Bestandsliste entfernen, wird die Registrierung der Vorlage in der vCenter Server-Bestandsliste aufgehoben. Die Vorlage wird jedoch nicht aus dem Datenspeicher gelöscht.

- Löschen einer Vorlage von der Festplatte auf Seite 43

  Gelöschte Vorlagen werden dauerhaft vom System entfernt.

- Erneute Registrierung von Vorlagen auf Seite 43

  Die Registrierung von Vorlagen in vCenter Server wird aufgehoben, wenn die Vorlagen aus der Bestandsliste gelöscht werden oder wenn die Hosts, denen sie zugeordnet sind, aus vCenter Server entfernt und wieder hinzugefügt werden.

Entfernen einer Vorlage aus der Bestandsliste

Wenn Sie eine Vorlage aus der Bestandsliste entfernen, wird die Registrierung der Vorlage in der vCenter Server-Bestandsliste aufgehoben. Die Vorlage wird jedoch nicht aus dem Datenspeicher gelöscht.

Voraussetzungen

Zum Entfernen einer Vorlage aus der Bestandsliste muss eine Verbindung zu vCenter Server bestehen. Das Arbeiten mit Vorlagen ist nicht möglich, wenn Sie sich mit einem ESX/ESXi-Host direkt verbinden.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Vorlage und wählen Sie **[Aus Bestandsliste entfernen]** .

2 Klicken Sie auf **[OK]** , um das Entfernen der Vorlage aus der vCenter Server-Datenbank zu bestätigen.

  Die Registrierung der Vorlage in der vCenter Server-Bestandsliste wird aufgehoben.

Löschen einer Vorlage von der Festplatte

Gelöschte Vorlagen werden dauerhaft vom System entfernt.

Voraussetzungen

Zum Löschen einer Vorlage müssen Sie mit vCenter Server verbunden sein. Die Arbeit mit Vorlagen ist nicht möglich, wenn der vSphere-Client direkt mit dem ESX/ESXi-Host verbunden ist.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Vorlage und wählen Sie **[Von Festplatte löschen]** .

2 Klicken Sie auf **[OK]** , um zu bestätigen, dass die Vorlage aus dem Datenspeicher gelöscht werden soll.

   Die Vorlage wird von der Festplatte gelöscht und kann nicht wiederhergestellt werden.

Erneute Registrierung von Vorlagen

Die Registrierung von Vorlagen in vCenter Server wird aufgehoben, wenn die Vorlagen aus der Bestandsliste gelöscht werden oder wenn die Hosts, denen sie zugeordnet sind, aus vCenter Server entfernt und wieder hinzugefügt werden.

Vorgehensweise

1 Starten Sie den vSphere-Client, und melden Sie sich am vCenter Server an.

2 Klicken Sie auf der Startseite auf **[VMs und Vorlagen]** .

3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Datenspeicher, der die Vorlage enthält, und wählen Sie **[Datenspeicher durchsuchen]** .

4 Durchsuchen Sie die Ordner des Datenspeichers nach der `.vmtx`-Datei.

5 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die `.vmx`-Datei und wählen Sie **[Zur Bestandsliste hinzufügen]** .

   Der Assistent zum Hinzufügen von Objekten zur Bestandsliste wird angezeigt.

6 Geben Sie einen Vorlagennamen ein, wählen Sie einen Speicherort aus, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

   Wenn die Vorlage den Originalnamen beibehalten soll, geben Sie im Assistenten zum Hinzufügen von Objekten zur Bestandsliste keinen Namen an. vCenter Server verwendet den Originalnamen, wenn das Feld im Assistenten leer bleibt.

7 Wählen Sie einen Host oder Cluster aus, auf bzw. in dem die Vorlage gespeichert werden soll, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

8 Überprüfen Sie Ihre Auswahl, und klicken Sie auf **[Beenden]** .

Die Vorlage wird auf dem Host registriert. Sie können die Vorlage auf der Registerkarte **[Virtuelle Maschine]** des Hosts anzeigen.

Konvertieren einer Vorlage in eine virtuelle Maschine

Durch das Konvertieren einer Vorlage in eine virtuelle Maschine wird die Vorlage verändert, es wird keine Kopie erstellt. Wenn Sie eine Vorlage bearbeiten möchten, müssen Sie sie in eine virtuelle Maschine konvertieren. Sie können eine Vorlage auch in eine virtuelle Maschine konvertieren, wenn Sie sie nicht mehr als Master-Image für die Bereitstellung virtueller Maschinen benötigen.

Voraussetzungen

Zum Konvertieren einer Vorlage in eine virtuelle Maschine müssen Sie mit vCenter Server verbunden sein. Das Arbeiten mit Vorlagen ist nicht möglich, wenn Sie sich mit einem ESX/ESXi-Host direkt verbinden.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Vorlage und wählen Sie **[In virtuelle Maschine konvertieren]** .

2 Wählen Sie den Host oder Cluster aus, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt werden soll.

Option	Beschreibung
Ausführen der virtuellen Maschine auf einem eigenständigen Host.	Wählen Sie den Host aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .
Ausführen der virtuellen Maschine in einem Cluster mit automatisierter DRS-Platzierung.	Wählen Sie den Cluster aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .
Ausführen der virtuellen Maschine in einem Cluster ohne automatisierter DRS-Platzierung.	a Wählen Sie den Cluster aus und klicken Sie auf **[Weiter]** . b Wählen Sie einen Host im Cluster aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Wenn sich die Vorlage in einem älteren VMFS2-Datenspeicher befindet, müssen Sie als Ziel für die virtuelle Maschine den Host auswählen, auf dem die Vorlage erstellt wurde.

3 Wählen Sie einen Ressourcenpool aus, in dem der Klon ausgeführt werden soll, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

4 Überprüfen Sie Ihre Auswahl und klicken Sie auf **[Beenden]** .

Anpassen von Gastbetriebssystemen

Wenn Sie eine virtuelle Maschine klonen oder anhand einer Vorlage bereitstellen, können Sie das Gastbetriebssystem der virtuellen Maschine anpassen und Eigenschaften wie den Computernamen, Netzwerkeinstellungen und Lizenzeinstellungen ändern.

Durch die Anpassung von Gastbetriebssystemen können Sie verhindern, dass Konflikte, z. B. aufgrund von doppelten Computernamen, auftreten, wenn virtuelle Maschinen mit identischen Einstellungen bereitgestellt werden.

Um die Anpassungseinstellungen festzulegen, starten Sie während des Klon- oder Bereitstellungsvorgangs den Assistenten Gastanpassung. Alternativ können Sie Anpassungsspezifikationen anlegen. Dabei handelt es sich um Anpassungseinstellungen, die in der vCenter Server-Datenbank gespeichert werden. Während des Klon- oder Bereitstellungsvorgangs können Sie eine Anpassungsspezifikation auswählen und auf die neue virtuelle Maschine anwenden.

Verwenden Sie den Anpassungsspezifikations-Manager zum Verwalten von Anpassungsspezifikationen, die Sie mit dem Assistenten Gastanpassung erstellt haben.

Anforderungen für die Anpassung des Gastbetriebssystems

Die Anpassung des Gastbetriebssystems ist nur möglich, wenn mehrere Anforderungen erfüllt werden.

VMware Tools-Anforderungen

Auf der virtuellen Maschine bzw. Vorlage muss die neueste Version von VMware Tools installiert sein, damit eine benutzerdefinierte Anpassung des Gastbetriebssystems beim Klonen oder bei der Bereitstellung durchgeführt werden kann.

Anforderungen der virtuellen Festplatte

Das anzupassende Gastbetriebssystem muss sich auf einer Festplatte befinden, die als SCSI 0:0-Knoten in die Konfiguration der virtuellen Maschine eingebunden ist.

Virtuelle Maschinen auf Hosts mit ESX Server 3.0.x oder früheren Versionen müssen zusätzliche Festplattenanforderungen erfüllen:

- Auf einem Windows-Gastbetriebssystem müssen sich sowohl die aktive Partition (die Partition mit der Datei `boot.ini`) als auch die Systempartition (die Partition, die das Systemverzeichnis enthält, z. B. `\WINNT` oder `WINDOWS`) auf derselben virtuellen Festplatte befinden. Es ist keine Voraussetzung, dass sich die aktive Partition und die Systempartition auf derselben Partition befinden müssen.
- Auf einem Linux-Gastbetriebssystem muss sich die virtuelle Festplatte mit der Systempartition (die Partition, die das Verzeichnis `/etc` enthält) auf dem Knoten SCSI 0:0 befinden.

Voraussetzungen für Windows

Für die Anpassung von Windows-Gastbetriebssystemen gelten die folgenden Voraussetzungen:

- Auf dem vCenter Server-System müssen die Microsoft-Tools zur Systemvorbereitung (Sysprep) installiert sein. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Anhang A, „Installieren der Sysprep-Tools von Microsoft“, auf Seite 173.
- Auf dem ESX/ESXi-Host, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird, muss die ESX/ESXi-Version 3.5 oder eine höhere Version installiert sein.

Die Anpassung des Gastbetriebssystems wird auf mehreren Windows-Betriebssystemen unterstützt. Mithilfe der *VMware vSphere-Kompatibilitätstabellen* können Sie überprüfen, ob die Anpassung von Windows-Betriebssystemen und kompatiblen ESX/ESXi-Hosts unterstützt wird.

Voraussetzungen für Linux

Für die Anpassung von Linux-Gastbetriebssystemen gelten die folgenden Voraussetzungen:

- Auf dem Linux-Gastbetriebssystem muss Perl installiert sein.
- Der Klon bzw. die Vorlage muss über ein Root-Volume verfügen, das mit ext2, ext3 oder dem ReiserFS-Dateisytem formatiert ist.

Die Anpassung des Gastbetriebssystems wird auf mehreren Linux-Distributionen unterstützt. Mithilfe der *VMware vSphere-Kompatibilitätstabellen* können Sie überprüfen, ob die Anpassung von Linux-Distributionen und kompatiblen ESX/ESXi-Hosts unterstützt wird.

Konfigurieren eines Skripts für die automatische Generierung von Computernamen und IP-Adressen bei der Anpassung des Gastbetriebssystems

Statt den Namen des Computers oder die IP-Adressen für virtuelle Netzwerkkarten während des Anpassungsvorgangs einzugeben, können Sie ein Skript schreiben, mit dem diese Elemente generiert werden.

Das Skript wird über den Windows Scripting Host (`cscript.exe`) ausgeführt. Schreiben Sie das Skript in einer beliebigen kompatiblen Skriptsprache, z. B. JScript oder VBScript. Weitere Informationen zum Schreiben von Skripts finden Sie in der Microsoft-Dokumentation zu `cscript.exe`.

Vorgehensweise

1. Schreiben Sie das Skript und speichern Sie es auf der lokalen Festplatte des vCenter Server-Systems.
2. Wählen Sie im vSphere-Client, der mit vCenter Server verbunden ist, die Option **[Verwaltung] > [vCenter Server-Einstellungen]** .
3. Wählen Sie **[Erweiterte Einstellungen]** .
4. Legen Sie die Konfigurationsparameter für das Skript fest.
   a. Geben Sie im Textfeld **[Schlüssel]** den Text **`config.guestcust.name-ip-generator.arg1`** ein.
   b. Geben Sie im Textfeld **[Wert]** **`//nologo`** ein und klicken Sie auf **[Hinzufügen]** .
   c. Geben Sie im Textfeld **[Schlüssel]** den Text **`config.guestcust.name-ip-generator.arg2`** ein.
   d. Geben Sie im Textfeld **[Wert]** den Pfad zur Skriptdatei auf dem vCenter Server-System ein und klicken Sie auf **[Hinzufügen]** .
   e. Geben Sie im Textfeld **[Schlüssel]** den Text **`config.guestcust.name-ip-generator.program`** ein.
   f. Geben Sie im Textfeld **[Wert]** **`cscript`** ein und klicken Sie auf **[Hinzufügen]** .
5. Klicken Sie auf **[OK]** .

Jetzt können Sie die Option zur Verwendung einer Anwendung zum Generieren von Computernamen oder IP-Adressen während des Anpassungsvorgangs auswählen.

Anpassen von Windows beim Klonen oder Bereitstellen

Sie können Windows-Gastbetriebssysteme für die virtuelle Maschine anpassen, wenn Sie eine neue virtuelle Maschine von einer Vorlage bereitstellen oder eine vorhandene virtuelle Maschine klonen.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass alle für die Anpassung erforderlichen Anforderungen erfüllt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Anforderungen für die Anpassung des Gastbetriebssystems“, auf Seite 45.

Starten Sie beim Klonen einer virtuellen Maschine oder während der Bereitstellung anhand einer Vorlage den Assistenten für benutzerdefinierte Anpassungen, um die Anpassung durchzuführen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Klonen einer virtuellen Maschine“, auf Seite 34 oder „Bereitstellen einer virtuellen Maschine anhand einer Vorlage“, auf Seite 39.

Vorgehensweise

1 Geben Sie den Besitzer der virtuellen Maschine und den Namen der Organisation ein und klicken Sie auf **[Weiter]** .

2 Legen Sie fest, wie der Computername des Gastbetriebssystems ermittelt werden soll, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Das Betriebssystem verwendet diesen Namen, um sich selbst im Netzwerk zu identifizieren. Auf Linux-Systemen wird er als der Hostname bezeichnet.

Option	Beschreibung
Einen spezifischen Namen verwenden	a Geben Sie einen Namen ein. Der Name kann alphanumerische Zeichen und Bindestriche (-) enthalten. Er darf keine Punkte (.) oder Leerzeichen umfassen und darf nicht ausschließlich aus Ziffern bestehen. Bei Namen wird die Groß- und Kleinschreibung nicht berücksichtigt. b (Optional) Wählen Sie **[Einen numerischen Wert anfügen, um Eindeutigkeit zu gewährleisten]** , um die Eindeutigkeit des Namens zu gewährleisten. Diese Option hängt einen Bindestrich, gefolgt von einer Zahl, an den Namen der virtuellen Maschine an.
Den Namen der virtuellen Maschine verwenden	Der Computername, den vCenter Server erstellt, ist identisch mit dem Namen der virtuellen Maschine, in der das Gastbetriebssystem ausgeführt wird.
Den Benutzer zur Eingabe eines Namens im Assistenten für die Bereitstellung auffordern	Der vSphere-Client fordert Sie auf, einen Namen einzugeben, wenn das Klonen oder die Bereitstellung abgeschlossen ist.
Verwenden Sie eine mit vCenter Server konfigurierte benutzerdefinierte Anwendung, um einen Namen zu generieren	Geben Sie einen Parameter ein, der an die benutzerdefinierte Anwendung weitergegeben werden kann.

3 Geben Sie die Lizenzierungsinformationen für das Windows-Betriebssystem ein und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Beschreibung
Für Nicht-Server-Betriebssysteme	Geben Sie den Windows-Produktschlüssel für das neue Gastbetriebssystem ein.
Für Server-Betriebssysteme	a Geben Sie den Windows-Produktschlüssel für das neue Gastbetriebssystem ein. b Wählen Sie **[Serverlizenzdaten verwenden]** aus. c Wählen Sie entweder die Option **[Pro Arbeitsplatz]** oder **[Pro Server]** aus. d (Optional) Wenn Sie **[Pro Server]** auswählen, geben Sie die maximale Anzahl gleichzeitiger Verbindungen an, die der Server akzeptieren soll.

4 Konfigurieren Sie das Administratorkennwort für die virtuelle Maschine und klicken Sie auf **[Weiter]** .

a Geben Sie ein Kennwort für das Administratorkonto ein und bestätigen Sie es durch erneute Eingabe.

HINWEIS Sie können das Administratorkennwort nur ändern, wenn das Administratorkennwort auf der virtuellen Windows-Quellmaschine leer ist. Wenn die virtuelle Windows-Quellmaschine oder Vorlage bereits ein Kennwort hat, wird das Administratorkennwort nicht geändert.

b (Optional) Klicken Sie zum Anmelden von Benutzern als Administrator auf das Kontrollkästchen und wählen Sie aus, wie oft die Anmeldung automatisch erfolgen soll.

5 Wählen Sie eine Zeitzone für die virtuelle Maschine aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

6 (Optional) Geben Sie auf der Seite **[Einmaliges Ausführen]** Befehle an, die beim erstmaligen Anmelden eines Anwenders am Gastbetriebssystem ausgeführt werden sollen, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

   Weitere Informationen zu den Befehlen zum einmaligen Ausführen finden Sie in der Microsoft-Dokumentation für Sysprep.

7 Wählen Sie die Netzwerkeinstellungen für das Gastbetriebssystem aus.

Option	Beschreibung
Typische Einstellungen	Wählen Sie **[Typische Einstellungen]** und klicken Sie auf **[Weiter]** . vCenter Server konfiguriert alle Netzwerkschnittstellen von einem DHCP-Server aus und verwendet die Standardeinstellungen.
Benutzerdefinierte Einstellungen	a Wählen Sie **[Benutzerdefinierte Einstellungen]** und klicken Sie auf **[Weiter]** . b Klicken Sie für jede Netzwerkschnittstelle in der virtuellen Maschine auf **[...]** . c Geben Sie die IP-Adresse und andere Netzwerkeinstellungen ein und klicken Sie auf **[OK]** . d Wenn die Konfiguration aller Netzwerkschnittstellen abgeschlossen ist, klicken Sie auf **[Weiter]** .

8 Wählen Sie aus, welche Rolle die virtuelle Maschine im Netzwerk erhalten soll, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Beschreibung
Arbeitsgruppe	Geben Sie einen Namen für die Arbeitsgruppe ein. (z. B. MSHOME)
Windows-Serverdomäne	a Geben Sie den Domänennamen ein. b Geben Sie für ein Benutzerkonto, das über die Berechtigung zum Hinzufügen von Computern zu der angegebenen Domäne verfügt, einen Benutzernamen und ein Kennwort ein.

9 (Optional) Wählen Sie die Option „Neue Sicherheits-ID (SID) erzeugen“ aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

   Einige Windows-Betriebssysteme verwenden eine Sicherheits-IDs (SIDs), um Syteme und Benutzer eindeutig identifizieren zu können. Wenn sie diese Option nicht auswählen, erhält die neue virtuelle Maschine dieselbe SID wie die virtuelle Maschine oder die Vorlage, auf deren Grundlage sie geklont bzw. bereitgestellt wurde.

   Mehrfach vergebene SIDs verursachen keine Probleme, wenn die Computer zu einer Domäne gehören und nur Domänenbenutzerkonten verwendet werden. Sind die Computer allerdings Teil einer Arbeitsgruppe oder werden lokale Benutzerkonten verwendet, können solche SIDs die Dateizugriffssteuerung beeinträchtigen. Weitere Informationen zur Konfiguration der Authentifizierung finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Microsoft Windows-Betriebssystem.

10 (Optional) Speichern Sie die benutzerdefinierten Optionen als `.xml`-Datei:

   a Wählen Sie **[Diese Spezifikationen der benutzerspezifischen Anpassung zur späteren Verwendung speichern (Save this customization specification for later use)]** aus.

   b Geben Sie den Dateinamen für die Spezifikation an, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

11 Klicken Sie auf **[Beenden]** , um Ihre Änderungen zu speichern und den Assistenten für die Gastanpassung zu beenden.

Sie kehren zum Assistenten „Vorlage bereitstellen“ oder zum Assistenten Virtuelle Maschine klonen zurück. Die Anpassung wird ausgeführt, nachdem Sie den Assistenten zum Bereitstellen von Vorlagen oder den Assistenten zum Klonen einer virtuellen Maschine abgeschlossen haben.

Wenn die neue virtuelle Maschine zum ersten Mal gestartet wird, führt das Gastbetriebssystem Finalisierungsskripts aus, um den Anpassungsvorgang abzuschließen. Im Rahmen dieses Vorgangs kann die virtuelle Maschine mehrmals neu gestartet werden.

Wird das Gastbetriebssystem beim Starten der neuen virtuellen Maschine angehalten, müssen Sie möglicherweise Fehler korrigieren, z. B. einen falschen Produktschlüssel oder einen ungültigen Benutzernamen. Öffnen Sie die Konsole der virtuellen Maschine, um festzustellen, ob das System auf eine Eingabe von Informationen wartet.

Weiter

Nach dem Bereitstellen und Anpassen von Windows XP- oder Windows 2003-Versionen, für die keine Volumenlizenzen erworben wurden, müssen Sie Ihr Betriebssystem auf der neuen Maschine möglicherweise erneut aktivieren.

Wenn auf der neuen virtuellen Maschine beim Starten Anpassungsfehler festgestellt werden, werden diese in der Datei `%WINDIR%\temp\vmware-imc` protokolliert. Klicken Sie zum Anzeigen des Fehlerprotokolls auf die Windows-Schaltfläche **[Start]** und wählen Sie **[Programme]** > **[Verwaltung]** > **[Ereignisanzeige]** .

Anpassen von Linux beim Klonen oder Bereitstellen

Sie können Linux-Gastbetriebssysteme für die virtuelle Maschine anpassen, wenn Sie eine neue virtuelle Maschine von einer Vorlage bereitstellen oder eine vorhandene virtuelle Maschine klonen.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass alle für die Anpassung erforderlichen Anforderungen erfüllt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Anforderungen für die Anpassung des Gastbetriebssystems“, auf Seite 45.

Starten Sie beim Klonen einer virtuellen Maschine oder während der Bereitstellung anhand einer Vorlage den Assistenten für benutzerdefinierte Anpassungen, um die Anpassung durchzuführen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Klonen einer virtuellen Maschine“, auf Seite 34 oder „Bereitstellen einer virtuellen Maschine anhand einer Vorlage“, auf Seite 39.

Vorgehensweise

1 Geben Sie an, wie der Host-Name ermittelt werden soll, durch den das Gastbetriebssystem im Netzwerk identifiziert wird.

Option	Beschreibung
Einen spezifischen Namen verwenden	a Geben Sie einen Namen ein. Der Name kann alphanumerische Zeichen und Bindestriche (-) enthalten. Er darf keine Punkte (.) oder Leerzeichen umfassen und darf nicht ausschließlich aus Ziffern bestehen. Bei Namen wird die Groß- und Kleinschreibung nicht berücksichtigt. b (Optional) Wählen Sie **[Einen numerischen Wert anfügen, um Eindeutigkeit zu gewährleisten]** , um die Eindeutigkeit des Namens zu gewährleisten. Diese Option hängt einen Bindestrich, gefolgt von einer Zahl, an den Namen der virtuellen Maschine an.
Den Namen der virtuellen Maschine verwenden	Der Computername, den vCenter Server erstellt, ist identisch mit dem Namen der virtuellen Maschine, in der das Gastbetriebssystem ausgeführt wird.

Option	Beschreibung
Den Benutzer zur Eingabe eines Namens im Assistenten für die Bereitstellung auffordern	Der vSphere-Client fordert Sie auf, einen Namen einzugeben, wenn das Klonen oder die Bereitstellung abgeschlossen ist.
Verwenden Sie eine mit vCenter Server konfigurierte benutzerdefinierte Anwendung, um einen Namen zu generieren	Geben Sie einen Parameter ein, der an die benutzerdefinierte Anwendung weitergegeben werden kann.

2 Geben Sie den **[Domänennamen]** für den Computer ein und klicken Sie auf **[Weiter]** .

3 Wählen Sie eine Zeitzone für die virtuelle Maschine aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

4 Wählen Sie die Netzwerkeinstellungen für das Gastbetriebssystem aus.

Option	Beschreibung
Typische Einstellungen	Wählen Sie **[Typische Einstellungen]** und klicken Sie auf **[Weiter]** . vCenter Server konfiguriert alle Netzwerkschnittstellen von einem DHCP-Server aus und verwendet die Standardeinstellungen.
Benutzerdefinierte Einstellungen	a Wählen Sie **[Benutzerdefinierte Einstellungen]** und klicken Sie auf **[Weiter]** . b Klicken Sie für jede Netzwerkschnittstelle in der virtuellen Maschine auf **[...]** . c Geben Sie die IP-Adresse und andere Netzwerkeinstellungen ein und klicken Sie auf **[OK]** . d Wenn die Konfiguration aller Netzwerkschnittstellen abgeschlossen ist, klicken Sie auf **[Weiter]** .

5 Geben Sie DNS- und Domäneneinstellungen ein.

6 (Optional) Speichern Sie die benutzerdefinierten Optionen als `.xml`-Datei:

a Wählen Sie **[Diese Spezifikationen der benutzerspezifischen Anpassung zur späteren Verwendung speichern (Save this customization specification for later use)]** aus.

b Geben Sie den Dateinamen für die Spezifikation an, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

7 Klicken Sie auf **[Beenden]** , um Ihre Änderungen zu speichern.

Sie kehren zum Assistenten „Vorlage bereitstellen“ oder zum Assistenten Virtuelle Maschine klonen zurück. Die Anpassung wird ausgeführt, nachdem Sie den Assistenten zum Bereitstellen von Vorlagen oder den Assistenten zum Klonen einer virtuellen Maschine abgeschlossen haben.

Wenn die neue virtuelle Maschine zum ersten Mal gestartet wird, führt das Gastbetriebssystem Finalisierungsskripts aus, um den Anpassungsvorgang abzuschließen. Im Rahmen dieses Vorgangs kann die virtuelle Maschine mehrmals neu gestartet werden.

Wird das Gastbetriebssystem beim Starten der neuen virtuellen Maschine angehalten, müssen Sie möglicherweise Fehler korrigieren, z. B. einen falschen Produktschlüssel oder einen ungültigen Benutzernamen. Öffnen Sie die Konsole der virtuellen Maschine, um festzustellen, ob das System auf eine Eingabe von Informationen wartet.

Weiter

Wenn auf der neuen virtuellen Maschine beim Starten Anpassungsfehler festgestellt werden, werden diese durch den Protokollierungsmechanismus des Gastbetriebssystems gemeldet. Um die Fehler anzuzeigen, öffnen Sie die Protokolldatei `/var/log/vmware-imc/toolsDeployPkg.log`.

Verwalten der Anpassungsspezifikationen

Anpassungsspezifikationen sind XML-Dateien, die Gastbetriebssystemeinstellungen für virtuelle Maschinen enthalten. Anpassungsspezifikationen erstellen Sie unter Verwendung des Assistenten Gastanpassung und verwalten sie mithilfe des Anpassungsspezifikations-Managers.

vCenter Server speichert die angepassten Konfigurationsparameter in der vCenter Server-Datenbank. Beim Speichern der angepassten Einstellungen werden die Kennwörter für Administrator und Domänenadministrator in verschlüsselter Form in der Datenbank gespeichert. Da das Zertifikat für die Verschlüsselung von Kennwörtern für jedes vCenter Server-System eindeutig ist, führt eine Neuinstallation von vCenter Server oder die Verbindung mit einer neuen Instanz des Servers dazu, dass die verschlüsselten Kennwörter ungültig werden. Die Kennwörter müssen erneut eingegeben werden, bevor eine Verwendung möglich ist.

Erstellen einer Anpassungsspezifikation für Linux

Verwenden Sie den Assistenten Gastanpassung, um Gastbetriebssystemeinstellungen in einer Spezifikation zu speichern, die Sie beim Klonen von virtuellen Maschinen oder beim Bereitstellen anhand von Vorlagen anwenden können.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass alle für die Anpassung erforderlichen Anforderungen erfüllt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Anforderungen für die Anpassung des Gastbetriebssystems“, auf Seite 45.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Home-Seite des vSphere-Clients die Option **[Anpassungsspezifikations-Manager]** .

2 Klicken Sie auf **[Neu (New)]** .

3 Wählen Sie „Linux“ im Menü **[Betriebssystem der virtuellen Zielmaschine]** aus.

4 Geben Sie unter „Informationen zur Anpassungspezifikation“ einen Namen für die Spezifikation und optional eine Beschreibung ein und klicken Sie auf **[Weiter]** .

5 Geben Sie an, wie der Host-Name ermittelt werden soll, durch den das Gastbetriebssystem im Netzwerk identifiziert wird.

Option	Beschreibung
Einen spezifischen Namen verwenden	a Geben Sie einen Namen ein. Der Name kann alphanumerische Zeichen und Bindestriche (-) enthalten. Er darf keine Punkte (.) oder Leerzeichen umfassen und darf nicht ausschließlich aus Ziffern bestehen. Bei Namen wird die Groß- und Kleinschreibung nicht berücksichtigt. b (Optional) Wählen Sie **[Einen numerischen Wert anfügen, um Eindeutigkeit zu gewährleisten]** , um die Eindeutigkeit des Namens zu gewährleisten. Diese Option hängt einen Bindestrich, gefolgt von einer Zahl, an den Namen der virtuellen Maschine an.
Den Namen der virtuellen Maschine verwenden	Der Computername, den vCenter Server erstellt, ist identisch mit dem Namen der virtuellen Maschine, in der das Gastbetriebssystem ausgeführt wird.
Den Benutzer zur Eingabe eines Namens im Assistenten für die Bereitstellung auffordern	Der vSphere-Client fordert Sie auf, einen Namen einzugeben, wenn das Klonen oder die Bereitstellung abgeschlossen ist.
Verwenden Sie eine mit vCenter Server konfigurierte benutzerdefinierte Anwendung, um einen Namen zu generieren	Geben Sie einen Parameter ein, der an die benutzerdefinierte Anwendung weitergegeben werden kann.

6 Geben Sie den **[Domänennamen]** für den Computer ein und klicken Sie auf **[Weiter]** .

7 Wählen Sie eine Zeitzone für die virtuelle Maschine aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

8 Wählen Sie die Netzwerkeinstellungen für das Gastbetriebssystem aus.

Option	Beschreibung
Typische Einstellungen	Wählen Sie **[Typische Einstellungen]** und klicken Sie auf **[Weiter]** . vCenter Server konfiguriert alle Netzwerkschnittstellen von einem DHCP-Server aus und verwendet die Standardeinstellungen.
Benutzerdefinierte Einstellungen	a Wählen Sie **[Benutzerdefinierte Einstellungen]** und klicken Sie auf **[Weiter]** . b Klicken Sie für jede Netzwerkschnittstelle in der virtuellen Maschine auf **[...]** . c Geben Sie die IP-Adresse und andere Netzwerkeinstellungen ein und klicken Sie auf **[OK]** . d Wenn die Konfiguration aller Netzwerkschnittstellen abgeschlossen ist, klicken Sie auf **[Weiter]** .

9 Geben Sie DNS- und Domäneneinstellungen ein.

10 Klicken Sie auf **[Beenden]** , um Ihre Änderungen zu speichern.

Die von Ihnen erstellte Anpassungsspezifikation wird im Anpassungsspezifikations-Manager angezeigt und kann zur Anpassung der Gastbetriebssysteme von virtuellen Maschinen verwendet werden.

Erstellen einer Spezifikation der Anpassung für Windows

Verwenden Sie den Assistenten Gastanpassung, um Gastbetriebssystemeinstellungen in einer Spezifikation zu speichern, die Sie beim Klonen von virtuellen Maschinen oder beim Bereitstellen anhand von Vorlagen anwenden können.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass alle für die Anpassung erforderlichen Anforderungen erfüllt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Anforderungen für die Anpassung des Gastbetriebssystems“, auf Seite 45.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Home-Seite des vSphere-Clients die Option **[Anpassungsspezifikations-Manager]** .

2 Klicken Sie auf **[Neu (New)]** .

3 Wählen Sie im Assistenten Gastanpassung im Menü **[Betriebssystem der virtuellen Zielmaschine]** die Option „Windows“ aus.

4 Geben Sie unter „Informationen zur Anpassungspezifikation“ einen Namen für die Spezifikation und optional eine Beschreibung ein und klicken Sie auf **[Weiter]** .

5 Geben Sie den Besitzer der virtuellen Maschine und den Namen der Organisation ein und klicken Sie auf **[Weiter]** .

6 Legen Sie fest, wie der Computername des Gastbetriebssystems ermittelt werden soll, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Das Betriebssystem verwendet diesen Namen, um sich selbst im Netzwerk zu identifizieren. Auf Linux-Systemen wird er als der Hostname bezeichnet.

Option	Beschreibung
Einen spezifischen Namen verwenden	a Geben Sie einen Namen ein. Der Name kann alphanumerische Zeichen und Bindestriche (-) enthalten. Er darf keine Punkte (.) oder Leerzeichen umfassen und darf nicht ausschließlich aus Ziffern bestehen. Bei Namen wird die Groß- und Kleinschreibung nicht berücksichtigt. b (Optional) Wählen Sie **[Einen numerischen Wert anfügen, um Eindeutigkeit zu gewährleisten]** , um die Eindeutigkeit des Namens zu gewährleisten. Diese Option hängt einen Bindestrich, gefolgt von einer Zahl, an den Namen der virtuellen Maschine an.
Den Namen der virtuellen Maschine verwenden	Der Computername, den vCenter Server erstellt, ist identisch mit dem Namen der virtuellen Maschine, in der das Gastbetriebssystem ausgeführt wird.
Den Benutzer zur Eingabe eines Namens im Assistenten für die Bereitstellung auffordern	Der vSphere-Client fordert Sie auf, einen Namen einzugeben, wenn das Klonen oder die Bereitstellung abgeschlossen ist.
Verwenden Sie eine mit vCenter Server konfigurierte benutzerdefinierte Anwendung, um einen Namen zu generieren	Geben Sie einen Parameter ein, der an die benutzerdefinierte Anwendung weitergegeben werden kann.

7 Geben Sie die Lizenzierungsinformationen für das Windows-Betriebssystem ein und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Beschreibung
Für Nicht-Server-Betriebssysteme	Geben Sie den Windows-Produktschlüssel für das neue Gastbetriebssystem ein.
Für Server-Betriebssysteme	a Geben Sie den Windows-Produktschlüssel für das neue Gastbetriebssystem ein. b Wählen Sie **[Serverlizenzdaten verwenden]** aus. c Wählen Sie entweder die Option **[Pro Arbeitsplatz]** oder **[Pro Server]** aus. d (Optional) Wenn Sie **[Pro Server]** auswählen, geben Sie die maximale Anzahl gleichzeitiger Verbindungen an, die der Server akzeptieren soll.

8 Konfigurieren Sie das Administratorkennwort für die virtuelle Maschine und klicken Sie auf **[Weiter]** .

a Geben Sie ein Kennwort für das Administratorkonto ein und bestätigen Sie es durch erneute Eingabe.

Hinweis Sie können das Administratorkennwort nur ändern, wenn das Administratorkennwort auf der virtuellen Windows-Quellmaschine leer ist. Wenn die virtuelle Windows-Quellmaschine oder Vorlage bereits ein Kennwort hat, wird das Administratorkennwort nicht geändert.

b (Optional) Klicken Sie zum Anmelden von Benutzern als Administrator auf das Kontrollkästchen und wählen Sie aus, wie oft die Anmeldung automatisch erfolgen soll.

9 Wählen Sie eine Zeitzone für die virtuelle Maschine aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

10 (Optional) Geben Sie auf der Seite **[Einmaliges Ausführen]** Befehle an, die beim erstmaligen Anmelden eines Anwenders am Gastbetriebssystem ausgeführt werden sollen, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Weitere Informationen zu den Befehlen zum einmaligen Ausführen finden Sie in der Microsoft-Dokumentation für Sysprep.

11 Wählen Sie die Netzwerkeinstellungen für das Gastbetriebssystem aus.

Option	Beschreibung
Typische Einstellungen	Wählen Sie **[Typische Einstellungen]** und klicken Sie auf **[Weiter]** . vCenter Server konfiguriert alle Netzwerkschnittstellen von einem DHCP-Server aus und verwendet die Standardeinstellungen.
Benutzerdefinierte Einstellungen	a Wählen Sie **[Benutzerdefinierte Einstellungen]** und klicken Sie auf **[Weiter]** . b Klicken Sie für jede Netzwerkschnittstelle in der virtuellen Maschine auf **[...]** . c Geben Sie die IP-Adresse und andere Netzwerkeinstellungen ein und klicken Sie auf **[OK]** . d Wenn die Konfiguration aller Netzwerkschnittstellen abgeschlossen ist, klicken Sie auf **[Weiter]** .

12 Wählen Sie aus, welche Rolle die virtuelle Maschine im Netzwerk erhalten soll, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Beschreibung
Arbeitsgruppe	Geben Sie einen Namen für die Arbeitsgruppe ein. (z. B. MSHOME)
Windows-Serverdomäne	a Geben Sie den Domänennamen ein. b Geben Sie für ein Benutzerkonto, das über die Berechtigung zum Hinzufügen von Computern zu der angegebenen Domäne verfügt, einen Benutzernamen und ein Kennwort ein.

13 (Optional) Wählen Sie die Option „Neue Sicherheits-ID (SID) erzeugen“ aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Einige Windows-Betriebssysteme verwenden eine Sicherheits-IDs (SIDs), um Syteme und Benutzer eindeutig identifizieren zu können. Wenn sie diese Option nicht auswählen, erhält die neue virtuelle Maschine dieselbe SID wie die virtuelle Maschine oder die Vorlage, auf deren Grundlage sie geklont bzw. bereitgestellt wurde.

Mehrfach vergebene SIDs verursachen keine Probleme, wenn die Computer zu einer Domäne gehören und nur Domänenbenutzerkonten verwendet werden. Sind die Computer allerdings Teil einer Arbeitsgruppe oder werden lokale Benutzerkonten verwendet, können solche SIDs die Dateizugriffssteuerung beeinträchtigen. Weitere Informationen zur Konfiguration der Authentifizierung finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Microsoft Windows-Betriebssystem.

14 Klicken Sie auf **[Beenden]** , um Ihre Änderungen zu speichern.

Die von Ihnen erstellte Anpassungsspezifikation wird im Anpassungsspezifikations-Manager angezeigt und kann zur Anpassung der Gastbetriebssysteme von virtuellen Maschinen verwendet werden.

Erstellen einer Windows-Anpassungsspezifikation mithilfe einer benutzerdefinierten Sysprep-Antwortdatei

In einer benutzerdefinierten Sysprep-Antwortdatei werden mehrere Anpassungseinstellungen, z. B. der Computername und Lizenzierungsinformationen sowie die Einstellungen für die Arbeitsgruppe oder Domäne, gespeichert. Sie können eine benutzerdefinierte Sysprep-Antwortdatei als Alternative zur Eingabe vieler der Einstellungen im Assistenten „Gastanpassung“ bereitstellen.

Unter Windows 2000, Windows Server 2003 und Windows XP wird die Textdatei `sysprep.inf` verwendet. Unter Windows Server 2008, Windows Vista und Windows 7 wird die XML-Datei `sysprep.xml` verwendet. Erstellen Sie diese Dateien mit einem Texteditor oder mithilfe des Installations-Managers von Microsoft. Weitere Informationen zum Erstellen benutzerdefinierter Sysprep-Antwortdateien finden Sie in der Dokumentation zum entsprechenden Betriebssystem.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass alle für die Anpassung erforderlichen Anforderungen erfüllt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Anforderungen für die Anpassung des Gastbetriebssystems“, auf Seite 45.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Home-Seite des vSphere-Clients die Option **[Anpassungsspezifikations-Manager]** .

2 Klicken Sie auf **[Neu (New)]** .

3 Wählen Sie im Assistenten Gastanpassung im Menü **[Betriebssystem der virtuellen Zielmaschine]** die Option „Windows“ aus.

4 (Optional) Wählen Sie **[Benutzerdefinierte Sysprep-Antwortdatei verwenden]** .

5 Geben Sie unter „Informationen zur Anpassungspezifikation“ einen Namen für die Spezifikation und optional eine Beschreibung ein und klicken Sie auf **[Weiter]** .

6 Wählen Sie die Option zum Importieren aus oder erstellen Sie eine Sysprep-Antwortdatei und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Beschreibung
Sysprep-Antwortdatei importieren	Klicken Sie auf **[Durchsuchen]** und navigieren Sie zu der Datei.
Sysprep-Antwortdatei erstellen	Geben Sie den Inhalt der Datei in das Textfeld ein.

7 Wählen Sie die Netzwerkeinstellungen für das Gastbetriebssystem aus.

Option	Beschreibung
Typische Einstellungen	Wählen Sie **[Typische Einstellungen]** und klicken Sie auf **[Weiter]** . vCenter Server konfiguriert alle Netzwerkschnittstellen von einem DHCP-Server aus und verwendet die Standardeinstellungen.
Benutzerdefinierte Einstellungen	a Wählen Sie **[Benutzerdefinierte Einstellungen]** und klicken Sie auf **[Weiter]** . b Klicken Sie für jede Netzwerkschnittstelle in der virtuellen Maschine auf **[...]** . c Geben Sie die IP-Adresse und andere Netzwerkeinstellungen ein und klicken Sie auf **[OK]** . d Wenn die Konfiguration aller Netzwerkschnittstellen abgeschlossen ist, klicken Sie auf **[Weiter]** .

8 (Optional) Wählen Sie die Option „Neue Sicherheits-ID (SID) erzeugen“ aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Einige Windows-Betriebssysteme verwenden eine Sicherheits-IDs (SIDs), um Syteme und Benutzer eindeutig identifizieren zu können. Wenn sie diese Option nicht auswählen, erhält die neue virtuelle Maschine dieselbe SID wie die virtuelle Maschine oder die Vorlage, auf deren Grundlage sie geklont bzw. bereitgestellt wurde.

Mehrfach vergebene SIDs verursachen keine Probleme, wenn die Computer zu einer Domäne gehören und nur Domänenbenutzerkonten verwendet werden. Sind die Computer allerdings Teil einer Arbeitsgruppe oder werden lokale Benutzerkonten verwendet, können solche SIDs die Dateizugriffssteuerung beeinträchtigen. Weitere Informationen zur Konfiguration der Authentifizierung finden Sie in der Dokumentation zu Ihrem Microsoft Windows-Betriebssystem.

9 Klicken Sie auf **[Beenden]** , um Ihre Änderungen zu speichern.

Die von Ihnen erstellte Anpassungsspezifikation wird im Anpassungsspezifikations-Manager angezeigt und kann zur Anpassung der Gastbetriebssysteme von virtuellen Maschinen verwendet werden.

Bearbeiten einer Anpassungsspezifikation

Sie können vorhandene Spezifikationen unter Verwendung des Anpassungsspezifikations-Managers bearbeiten.

Voraussetzungen

Sie müssen über mindestens eine Anpassungsspezifikation verfügen.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Home-Seite des vSphere-Clients die Option **[Anpassungsspezifikations-Manager]** .

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spezifikation und wählen Sie **[Bearbeiten]** .

3 Fahren Sie im Assistenten Gastanpassung fort, um Spezifikationseinstellungen zu ändern.

Entfernen einer Anpassungsspezifikation

Sie können Spezifikationen aus dem Anpassungsspezifikations-Manager entfernen.

Voraussetzungen

Sie müssen über mindestens eine Anpassungsspezifikation verfügen.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Home-Seite des vSphere-Clients die Option **[Anpassungsspezifikations-Manager]** .

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spezifikation und wählen Sie **[Entfernen]** .

3 Klicken Sie im Bestätigungsdialogfeld auf **[Ja]** .

Die Spezifikation wird von der Festplatte gelöscht.

Kopieren einer Anpassungsspezifikation

Sie können eine vorhandene Anpassungsspezifikation unter Verwendung des Anpassungsspezifikations-Managers kopieren.

Voraussetzungen

Sie müssen über mindestens eine Anpassungsspezifikation verfügen.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Home-Seite des vSphere-Clients die Option **[Anpassungsspezifikations-Manager]** .

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spezifikation und wählen Sie **[Kopieren]** .

Eine neue Spezifikation „Kopie von *Name_der_Spezifikation*“ wird erstellt.

Exportieren einer Anpassungsspezifikation

Sie können Anpassungsspezifikationen exportieren und sie als `.xml`-Dateien speichern. Importieren Sie die .xml-Datei unter Verwendung des Anpassungsspezifikations-Managers, um eine exportierte Spezifikation auf eine virtuelle Maschine anzuwenden.

Voraussetzungen

Sie müssen über mindestens eine Anpassungsspezifikation verfügen.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Home-Seite des vSphere-Clients die Option **[Anpassungsspezifikations-Manager]** .

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Spezifikation und wählen Sie **[Exportieren]** .

3 Geben Sie einen Dateinamen und einen Speicherort in das Dialogfeld **[Speichern unter]** ein.

4 Klicken Sie auf **[Speichern (Save)]** .

Die Spezifikation wird als `.xml`-Datei am von Ihnen angegebenen Speicherort gespeichert.

Importieren einer Anpassungsspezifikation

Sie können eine vorhandene Spezifikation unter Verwendung des Anpassungsspezifikations-Managers importieren und die Spezifikation verwenden, um das Gastbetriebssystem einer virtuellen Maschine anzupassen.

Voraussetzungen

Bevor Sie beginnen, müssen Sie mindestens eine Anpassungsspezifikation als XML-Datei auf einem Dateisystem speichern, auf das Sie über Ihren vSphere-Client zugreifen können.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Home-Seite des vSphere-Clients die Option **[Anpassungsspezifikations-Manager]** .

2 Klicken Sie auf **[Import]** .

3 Wählen Sie im Dialogfeld „Öffnen“ die zu importierende `.xml`-Datei aus und klicken Sie auf **[Öffnen]** .

Die importierte Spezifikation wird zur Liste der Anpassungsspezifikationen hinzugefügt.

Bereitstellen von OVF-Vorlagen 5

Mithilfe des VMware vSphere-Clients (vSphere-Client) können Sie virtuelle Appliances und vApps bereitstellen und exportieren, die im offenen Format für virtuelle Maschinen (OVF, Open Virtual Machine Format) gespeichert sind. Bei einer Appliance handelt es sich um eine vorkonfigurierte virtuelle Maschine, die in der Regel über ein vorinstalliertes Gastbetriebssystem und weitere Software verfügt.

Durch das Bereitstellen einer OVF-Vorlage können Sie Ihrer vCenter Server- oder ESX/ESXi-Bestandsliste vorkonfigurierte virtuelle Maschinen hinzufügen. Das Bereitstellen einer OVF-Vorlage ist mit dem Bereitstellen einer virtuellen Maschine aus einer Vorlage vergleichbar. Sie können eine OVF-Vorlage jedoch aus jedem beliebigen lokalen Dateisystem, auf das von der vSphere-Client-Maschine zugegriffen werden kann, oder von einem Remotewebserver bereitstellen. Die lokalen Dateisysteme können lokale Festplatten (z. B. C:), entfernbare Medien (beispielsweise CDs oder USB-Laufwerke) und freigegebene Netzlaufwerke umfassen.

Durch das Exportieren von OVF-Vorlagen können Sie virtuelle Appliances erstellen, die von anderen Benutzern importiert werden können. Die Exportfunktion kann zum Bereitstellen vorinstallierter Software als virtuelle Appliance oder als Mittel zur Bereitstellung von virtuellen Maschinen für Benutzer verwendet werden. Dies schließt auch Benutzer ein, die keinen direkten Zugriff auf die Vorlagen in Ihrer vCenter Server-Bestandsliste haben.

Dieses Kapitel behandelt die folgenden Themen:

Grundlegendes zu OVF

OVF ist ein Dateiformat, das den Austausch virtueller Appliances über Produkte und Plattformen hinweg ermöglicht.

Das OVF-Format bietet die folgenden Vorteile:

- OVF-Dateien sind komprimiert und können daher schneller heruntergeladen werden.
- Der vSphere-Client validiert eine OVF-Datei vor deren Import und stellt sicher, dass die Datei mit dem vorgesehenen Zielserver kompatibel ist. Wenn die Appliance nicht mit dem ausgewählten Host kompatibel ist, ist ein Import nicht möglich und es wird eine Fehlermeldung angezeigt.
- OVF kann Multi-Tier-Anwendungen und mehrere virtuelle Maschinen verkapseln.

Bereitstellen einer OVF-Vorlage

Sie können eine OVF-Vorlage aus einem lokalen Dateisystem, auf das die vSphere-Client-Maschine zugreifen kann, oder über eine Web-URL bereitstellen.

HINWEIS Zum Importieren einer virtuellen Maschine, die in einem anderen VMware-Produkt erstellt wurde und nicht im OVF-Format vorliegt, verwenden Sie das VMware vCenter Converter-Client-Plug-In. Weitere Informationen finden Sie im *Administratorhandbuch für vCenter Converter*.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie im vSphere-Client **[Datei]** > **[OVF-Vorlage bereitstellen]** .

   Der Assistent zum Bereitstellen von OVF-Vorlagen wird angezeigt.

2 Legen Sie den Quellspeicherort fest und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Aktion
Aus Datei bereitstellen	Durchsuchen Sie Ihr Dateisystem nach einer OVF- oder OVA-Vorlage.
Aus URL bereitstellen	Geben Sie eine URL zu einer OVF-Vorlage im Internet an. Beispiel: `http://vmware.com/VMTN/appliance.ovf`

3 Zeigen Sie die Seite Einzelheiten zur OVF-Vorlage an und klicken Sie auf **[Weiter]** .

4 Wenn Lizenzvereinbarungen für die OVF-Vorlage gelten, erscheint die Seite mit der Endbenutzer-Lizenzvereinbarung. Stimmen Sie den Lizenzbedingungen zu, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

5 (Optional) Bearbeiten Sie den Namen, wählen Sie in der Bestandsliste den Ordner aus, in dem die vApp gespeichert werden soll, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

   HINWEIS Wenn der vSphere-Client direkt mit einem ESX/ESXi-Host verbunden ist, wird die Option zum Auswählen des Ordners nicht angezeigt.

6 Wählen Sie die Bereitstellungskonfiguration aus dem Dropdown-Menü aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

   Die ausgewählte Option steuert in der Regel die Arbeitsspeichereinstellungen, die Anzahl der CPUs und Reservierungen sowie die Konfigurationsparameter auf Anwendungsebene.

   HINWEIS Diese Seite wird nur angezeigt, wenn die OVF-Vorlage Bereitstellungsoptionen enthält.

7 Wählen Sie den Host oder Cluster aus, auf dem Sie die OVF-Vorlage bereitstellen möchten, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

8 Wählen Sie den Host, auf dem diese bereitgestellte OVF-Vorlage ausgeführt werden soll, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

   HINWEIS Diese Seite wird nur angezeigt, wenn es sich bei dem Ziel um einen Ressourcenpool mit einem zugewiesenen Cluster handelt, bei dem DRS deaktiviert ist oder der sich im manuellen Modus befindet.

9 Navigieren Sie zu dem Ressourcenpool, in dem die OVF-Vorlage ausgeführt werden soll, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

   HINWEIS Diese Seite wird nur dann angezeigt, wenn der Cluster einen Ressourcenpool enthält.

10 Wählen Sie einen Datenspeicher aus, in dem die bereitgestellte OVF-Vorlagendatei gespeichert werden soll, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Datenspeicher sind eine vereinheitlichende Abstraktion für Speicherorte wie z. B. Fibre-Channel, iSCSI-LUNs oder NAS-Volumes. Auf dieser Seite wählen Sie aus den Datenspeichern aus, die Sie bereits auf dem Zielcluster oder -host konfiguriert haben. Die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine und die virtuellen Festplattendateien werden im Datenspeicher abgelegt. Wählen Sie einen Datenspeicher aus, der für die virtuelle Maschine und alle zugehörigen Dateien der virtuellen Festplatte groß genug ist.

11 Wählen Sie das Festplattenformat für die virtuellen Festplatten der virtuellen Maschine aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Format	Beschreibung
Schnell bereitgestellt	Der Speicherplatz wird bei Bedarf zugeteilt, wenn Daten auf die virtuellen Festplatten geschrieben werden.
Thick-Provisioned	Der gesamte Speicherplatz wird sofort zugeteilt.

12 Wählen Sie für jedes in der OVF-Vorlage festgelegte Netzwerk ein Netzwerk aus, indem Sie in Ihrer Infrastruktur mit der rechten Maustaste auf die Spalte **[Zielnetzwerk]** klicken, um die Netzwerkzuordnung einzurichten und klicken Sie auf **[Weiter]** .

13 Konfigurieren Sie auf der Seite **[IP-Zuteilung]** , wie IP-Adressen für die virtuelle Appliance zugeteilt werden, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Option	Beschreibung
Fest	Sie werden aufgefordert, die IP-Adressen auf der Seite **[Appliance-Eigenschaften]** einzugeben.
Transient	IP-Adressen werden beim Einschalten der Appliance aus einem angegebenen Bereich zugeteilt. Die IP-Adressen werden freigegeben, wenn die Appliance ausgeschaltet wird.
DHCP	Zum Zuteilen der IP-Adressen wird ein DHCP-Server verwendet.

Diese Seite wird nicht angezeigt, wenn die bereitgestellte OVF-Vorlage keine Informationen über das IP-Schema enthält, das sie unterstützt.

14 Konfigurieren Sie die vom Benutzer konfigurierbaren Eigenschaften und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Die Eigenschaften, die Sie aufgefordert werden einzugeben, hängen vom ausgewählten IP-Zuteilungsschema ab. Sie werden beispielsweise nur im Falle eines festen IP-Zuteilungsschemas nach IP-bezogenen Informationen für die bereitgestellten virtuellen Maschinen gefragt.

15 Überprüfen Sie die gewählten Einstellungen, und klicken Sie auf **[Beenden]** .

Der Fortschritt der Importaufgabe wird im Statusfenster des vSphere-Clients angezeigt.

Durchsuchen des VMware Virtual Appliance Marketplace

Verfügbare vApps werden im Hauptfenster angezeigt.

Rufen Sie die Seite „Virtual Appliance Marketplace“ auf, indem Sie im Hauptmenü die Option **[Datei]** > **[VA Marketplace durchsuchen]** wählen.

Vorgehensweise

◆ Wählen Sie eine verfügbare vApp aus und klicken Sie auf **[Jetzt herunterladen]** .

Die Seite „Einzelheiten zur OVF-Vorlage“ wird angezeigt.

Exportieren einer OVF-Vorlage

Ein OVF-Paket erfasst den Status einer virtuellen Maschine oder vApp und legt ihn in einem unabhängigen Paket ab. Die Festplattendateien werden in einem komprimierten Format mit geringer Datendichte gespeichert.

Erforderliche Berechtigung:**vApp.Export**

Vorgehensweise

1 Wählen Sie die virtuelle Maschine oder vApp aus und wählen Sie **[Datei]** > **[Export]** > **[OVF-Vorlage exportieren]** .

2 Geben Sie im Dialogfeld OVF-Vorlage exportieren den **[Namen]** der Vorlage ein.

Geben Sie beispielsweise `MyVm` ein.

HINWEIS Wenn Sie eine OVF-Vorlage mit einem Namen exportieren, der Sternchen (*) enthält, werden diese Zeichen in Unterstriche (_) umgewandelt.

---

3 Geben Sie unter **[Verzeichnis]** den Speicherort ein, an dem die exportierte Vorlage für die virtuelle Maschine gespeichert ist, oder klicken Sie auf „...“, um nach dem Speicherort zu suchen.

Der Standardspeicherort für die Vorlage ist Laufwerk C:\.

Beispiel: **`OvfLib`**

4 Legen Sie im Feld **[Format]** fest, wie Sie die Dateien speichern möchten.

- Wählen Sie **[Dateiordner (OVF)]** , um die OVF-Vorlage in Form mehrerer Dateien zu speichern (`.ovf`, `.vmdk` und `.mf`). Dieses Format ist optimal, wenn Sie vorhaben, die OVF-Dateien auf einem Webserver oder in einer Image-Bibliothek zu veröffentlichen. Das Paket kann importiert werden, beispielsweise in den vSphere-Client, indem Sie die URL in der `.ovf`-Datei veröffentlichen.
- Wählen Sie **[Einzelne Datei (OVA)]** , um die OVF-Vorlage in einer einzelnen `.ova`-Datei zu verpacken. Es ist von Vorteil, das OVF-Paket als einzelne Datei zu verteilen, wenn es explizit von einer Website heruntergeladen oder unter Verwendung eines USB-Schlüssels verschoben werden muss.

5 Geben Sie unter **[Beschreibung]** eine Beschreibung für die virtuelle Maschine ein.

Standardmäßig wird der Text aus dem Fenster **[Anmerkungen]** der Registerkarte **[Übersicht]** der virtuellen Maschine in diesem Textfeld angezeigt.

6 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, wenn Sie Images, die den Disketten- und CD-/DVD-Laufwerken zugeordnet sind, in das OVF-Paket aufnehmen möchten.

HINWEIS Dieses Kontrollkästchen zeigt nur an, ob die virtuelle Maschine mit einer ISO-Datei oder das Disketten-Laufwerk mit einem Disketten-Image verbunden ist.

---

7 Klicken Sie auf **[OK]** .

Der Download-Vorgang wird im Exportfenster angezeigt.

Beispiel 5-1. Ordnerstandorte für OVF- und OVA-Dateien

Wenn Sie **OvfLib** als neuen OVF-Ordner eingeben, könnten die folgenden Dateien erstellt werden:

- `C:\OvfLib\MyVm\MyVm.ovl`
- `C:\OvfLib\MyVm.mf`
- `C:\OvfLib\MyVm-disk1.vmdk`

Wenn Sie **C:\NewFolder\OvfLib** als neuen OVF-Ordner eingeben, könnten die folgenden Dateien erstellt werden:

- `C:\NewFolder\OvfLib\MyVm\MyVm.ovl`
- `C:\NewFolder\OvfLib\MyVm.mf`
- `C:\NewFolder\OvfLib\MyVm-disk1.vmdk`

Wenn Sie in das OVA-Format exportieren und **MyVm** eingeben, wird die Datei `C:\MyVm.ova` erstellt.

Konvertieren physischer Systeme in virtuelle Maschinen 6

Mithilfe von VMware vCenter Guided Consolidation, die für kleine IT-Umgebungen empfohlen wird, können Sie physische Systeme in virtuelle Maschinen konvertieren und diese dann in vSphere importieren. Verwenden Sie die Konsolidierungsfunktion, um mit dem Wandeln Ihres physischen Datencenters in ein virtuelles Datencenter zu beginnen oder Ihr physisches Datencenter weiter zu konsolidieren, während es wächst.

Das Verfahren zum Konsolidieren Ihres Datencenters umfasst folgende Prozesse:

Suchen
Sie suchen nach den physischen Systemen in Ihrem Datencenter, die Sie analysieren möchten, und wählen diese aus.

Analysieren
Die ausgewählten physischen Systeme werden analysiert und die Leistungsdaten für jedes ausgewählte System werden erfasst. Für gewöhnlich steigt die Zuverlässigkeit der Empfehlungen von vCenter Server mit der Dauer des Analysevorgangs.

Konsolidieren
Die Leistungsdaten werden mit den auf den VM-Hostsystemen verfügbaren Ressourcen verglichen. Die ausgewählten physischen Systeme werden in virtuelle Maschinen konvertiert und in vCenter Server auf den empfohlenen Hosts importiert. Dort werden sie gemeinsam mit anderen Komponenten Ihrer virtuellen Umgebung verwaltet.

Greifen Sie auf die Funktion „Guided Consolidation“ zu, indem Sie auf die Schaltfläche **[Konsolidierung]** klicken.

Dieses Kapitel behandelt die folgenden Themen:

Erste Verwendung der Konsolidierung

Bei der ersten Verwendung der Konsolidierungsfunktion sollten Sie die Konsolidierungseinstellungen festlegen. Diese Einstellungen umfassen standardmäßige Systemanmeldedaten und aktive Domänen.

Mithilfe von standardmäßigen Systemanmeldedaten können Sie einen Satz von Anmeldedaten speichern, sodass Sie sie nicht jedes Mal eingeben müssen, wenn Sie Systeme zur Analyse hinzufügen. Sie können standardmäßige Anmeldedaten bei Bedarf außer Kraft setzen.

Aktive Domänen ermöglichen Ihnen die Registrierung von Domänen mit der Konsolidierungsfunktion. Aktive Domänen werden täglich geprüft, sodass neu hinzugefügte Systeme schnell verfügbar sind.

Voraussetzungen für die Konsolidierung

Guided Consolidation erfordert die Verwaltung von mindestens einem Host durch vSphere. Sie erfordert auch das Angeben von Anmeldedaten für die physischen Zielsysteme.

Guided Consolidation kann für jedes beliebiges Gebietsschema konfigurierte Systeme konvertieren. Vor der Verwendung der Funktion sollten Sie sicherstellen, dass folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

Anforderungen an den Host für Guided Consolidation-Server

Guided Consolidation-Server muss auf einem Host installiert sein, der die folgenden Systemanforderungen erfüllt:

- Der Host befindet sich im Netzwerk der Firma und hat Zugriff auf Zielsysteme für Leistungsdatenerfassung.
- Der Guided Consolidation-Host muss einen Namen haben, der von allen Maschinen im Netzwerk aufgelöst werden kann.
- Der Guided Consolidation-Host muss über eine statische IP-Adresse verfügen.
- Der Host befindet sich in einer Domäne und kann auf den Active Directory-Server zugreifen.
- Auf dem Host ist eines der folgenden Betriebssysteme installiert:
  - Windows 2003 Server SP2
  - Windows XP Professional SP3
  - Windows Server 2008 (Stellen Sie sicher, dass der Windows-Dienst „Computerbrowser“ aktiviert ist)
  - Windows Vista (Stellen Sie sicher, dass der Windows-Dienst „Computerbrowser“ aktiviert ist)
- .NET Framework 3.0 SP1 installiert
- Windows Management Instrumentation (WMI) und die Remoteregistrierung sind installiert, aktiviert und werden auf dem Host und auf allen Zielsystemen ausgeführt
- Mindestens 1000 MHz CPU.
- Mindestens 1,8 GB RAM verfügbar
- 3 GB freier Festplattenspeicherplatz
- Der Host ist autorisiert und kann mit allen zu analysierenden und zu konsolidierenden Servern Verbindungen herstellen, unter Verwendung der im folgenden Abschnitt aufgelisteten Protokolle und Ports: „Netzwerkverbindungen“, auf Seite 67.
- Der Host verfügt über Zugriff auf allgemeine Ports, die Windows überwiegend für die Kommunikation zur Datei- und Druckerfreigabe und Authentifizierung verwendet.

Allgemeine Anforderungen

- Die folgenden Betriebssysteme auf zu analysierenden Systemen werden unterstützt:
  - Windows 2000 Professional/Server/Advanced
  - Windows XP Professional (32-Bit und 64-Bit)
  - Windows Server 2003 Standard/Web/Enterprise (32-Bit und 64-Bit)
  - Windows Vista (32-Bit und 64-Bit)
  - Windows Server 2008 (32-Bit und 64-Bit)
- Anmeldedaten mit der Berechtigung **Als Dienst anmelden** für das System, auf dem der Guided Consolidation-Server installiert ist, müssen während der Installation bereitgestellt werden. Wenn in Ihrem Netzwerk Active Directory verwendet wird, muss das Konto mit den angegebenen Anmeldedaten ebenfalls über ausreichende Berechtigungen verfügen, um Abfragen in der Active Directory-Datenbank durchführen zu können.
- Die Datei- und Druckerfreigabe müssen auf dem System, auf dem der Guided Consolidation-Server installiert ist, und auf allen Systemen, die analysiert werden sollen, installiert sein. Die einfache Dateifreigabe von Windows XP genügt nicht.
- Die Guided Consolidation-Erweiterung muss auf dem vSphere-Client installiert, aktiviert und gestartet sein.
- Es ist mindestens ein Datencenter-Bestandslistenobjekt vorhanden.
- Für mindestens einen Host wurde eine vCenter Server-Registrierung vorgenommen.
- Für Guided Consolidation ist Administratorzugriff auf die für die Analyse ausgewählten Systeme erforderlich. Insbesondere verwendet der vCenter Collector Service diese Anmeldedaten, um Konfigurations- und Leistungsdaten von den analysierten physischen Systemen zusammenzutragen und abzurufen. Konten müssen voll qualifiziert und können eines der Folgenden sein:
  - Konto des Zielsystems.
  - Konto in der Domäne des Zielsystems.
  - Konto einer vertrauenswürdigen Domäne des Zielsystems.

Netzwerkverbindungen

Der Guided Consolidation-Server muss über Zugriff auf die Ports verfügen, die in Tabelle 6-1 aufgelistet sind.

Tabelle 6-1. Netzwerkverbindungen

Port	Protokoll	Dienst	Beschreibung	MS Windows
135	TCP/UDP	Loc-srv/epmap	Microsoft DCE Locator-Dienst, auch als „End-point Mapper“ bekannt.	DHCP-Server DNS-Server WINS-Server
137	TCP/UDP	Netbios-ns	Der NetBIOS-Namensdienst. Firewall-Administratoren fallen oft größere Mengen an eingehenden Paketen über Port 137 auf. Die Ursache dafür sind Windows-Server, die NetBIOS (und DNS) zum Auflösen von IP-Adressen in Namen mithilfe der Funktion `gethostbyaddr()` verwenden. Wenn Benutzer hinter den Firewalls Windows-basierende Websites besuchen, antworten die Server oft mit NetBIOS-Suchen.	WINS-Server DNS-Server
138	TCP/UDP	Netbios-dgm	NetBIOS-Datagramm Wird von Windows sowie von UNIX-Diensten, z. B. SAMBA, verwendet. Port 138 wird vor allem vom SMB-Browserdienst genutzt, der Netzwerkumgebung-Informationen abruft.	

Tabelle 6-1. Netzwerkverbindungen (Fortsetzung)

Port	Protokoll	Dienst	Beschreibung	MS Windows
139	TCP/UDP	Netbios-ssn	NetBIOS-Sitzung Die Windows Datei- und Druckerfreigabe.	
445	TCP/UDP	DNS	DNS Direct Hosting-Port. In Windows 2000 und Windows XP unterstützen Redirector- und Serverkomponenten jetzt Direct Hosting für die Kommunikation mit anderen Computern mit Windows 2000 oder Windows XP. Direct Hosting verwendet NetBIOS nicht zum Auflösen von Namen. DNS wird für das Auflösen von Namen verwendet und die Microsoft-Netzwerkkommunikation wird direkt über TCP gesendet, ohne einen NetBIOS-Header. Direct Hosting über TCP/IP verwendet TCP- und UDP-Port 445 anstelle des für NetBIOS-Sitzungen verwendeten TCP-Ports 139.	Active Directory

Grundlegendes zu Konsolidierungsdiensten

Guided Consolidation kann zusammen mit vCenter Server oder auf einem separaten Host installiert werden. Bei der Installation von Guided Consolidation auf einem separaten Host wird die beste Leistung erzielt.

Guided Consolidation bietet die folgenden Dienste:

vCenter Collector Service
Erkennt Domänen und Systeme innerhalb von Domänen. Erfasst Leistungsdaten auf diesen Systemen.

vCenter Provider Service
Hilfsdienst für den vCenter Collector Service. Kommuniziert mit Zielsystemen und liefert die Daten zurück an den vCenter Collector Service.

vCenter Guided Consolidation
Koordiniert die gesamte Kommunikation zwischen den Guided Consolidation-Komponenten. Speichert die vom vCenter Collector Service erfassten Leistungsdaten. Analysiert die Daten und generiert Platzierungsempfehlungen. Kommuniziert zudem mit vCenter Server zur Durchführung von Konvertierungen. Läuft innerhalb eines generischen Servlet-Containers mit der Bezeichnung **[VMware vCenter Management Webservices]** . Die Dienste der anderen vCenter-Funktionen und -Erweiterungen stehen möglicherweise ebenfalls in diesem Servlet-Container zur Verfügung.

Konfigurieren von Konsolidierungseinstellungen

Es wird empfohlen, dass Sie vor Verwendung der Funktion Konsolidierungseinstellungen angeben. Konsolidierungseinstellungen befinden sich auf der Registerkarte **[Konfiguration]** im Abschnitt „Guided Consolidation" des vSphere-Clients.

Auf der Registerkarte **[Konfiguration]** werden der Name, Speicherort und Status der Konsolidierungsdienste angezeigt. Dort können Sie zudem die folgenden Einstellungen vornehmen:

Standardmäßige Systemanmeldedaten	Wird von Guided Consolidation zum Zugreifen auf physische Zielsysteme verwendet. Die Standardanmeldedaten können bei Bedarf außer Kraft gesetzt werden.
Aktive Domänen	Guided Consolidation prüft aktive Domänen automatisch und legt die Informationen über die Systeme im Cache ab. Diese Informationen werden täglich aktualisiert. Falls Sie beabsichtigen, Systeme zur Analyse hinzuzufügen, indem Sie sie aus einer Domäne auswählen, müssen Sie die Domäne als „Aktiv" angeben.

Angeben der Standardanmeldedaten

Die Standardanmeldedaten dienen dazu, auf für die Analyse ausgewählte Systeme zuzugreifen, wenn keine anderen Administrator-Anmeldedaten angegeben werden.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf der Registerkarte **[Konfiguration]** im Bereich „Standardmäßige Systemanmeldedaten" auf **[Ändern]** .

2 Geben Sie einen für die Domäne qualifizierten Benutzernamen und ein Kennwort ein.

Beispiel: *DOMÄNE\Benutzername*.

3 Bestätigen Sie das Kennwort, und klicken Sie auf **[OK]** .

Angeben der aktiven Domäne

Das Festlegen einer Domäne als aktive Domäne füllt das Dialogfeld „Zur Analyse hinzufügen" mit einer Liste von Systemen in dieser Domäne. Die Information wird täglich aktualisiert, so lange die Domäne „aktiv" ist.

VMware empfiehlt, dass Sie Domänen, denen häufig neue Systeme hinzugefügt werden, als „Aktiv" belassen, und dass Sie Domänen entfernen, die nicht häufig geändert werden, nachdem ihre Informationen zwischengespeichert wurden. Da das Durchsuchen von aktiven Domänen ressourcenintensiv ist, wird auch empfohlen, dass weniger als 50 Domänen gleichzeitig aktiv sind.

HINWEIS In manchen Fällen benötigt das System mehrere Stunden, um die Containerinformationen einer Domäne zu erfassen.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Seite „Home" des vSphere-Clients **[Guided Consolidation]** > **[Konfiguration]** .

2 Klicken Sie auf **[Hinzufügen]** im Abschnitt „Aktive Domäne".

3 Wählen Sie die Domänen aus, die Sie als „aktiv" kennzeichnen möchten.

4 Klicken Sie auf **[OK]** .

Suchen und Analysieren physischer Systeme

Das Dialogfeld „Zur Analyse hinzufügen“ ermöglicht Ihnen das Suchen von Systemen in Ihrer Umgebung und das Hinzufügen dieser Systeme zur Analyse, das manuelle Suchen nach physischen Systemen oder das Auswählen von Systemen aus der Liste der Systeme, die in aktiven Domänen gefunden wurden. Sie können Systeme auswählen und sie für die Analyse hinzufügen.

Sie können Systeme manuell hinzufügen, indem Sie einen Computernamen, eine IP-Adresse bzw. einen Bereich von IP-Adressen oder einen Dateinamen eingeben. Alternativ dazu können Sie eine Domäne auswählen, die aktiv sein muss, und Systeme auswählen, die in dieser Domäne gefunden wurden. Sie können bis zu 100 Systeme gleichzeitig analysieren.

HINWEIS Nach dem Hinzufügen eines Systems zur Analyse kann es bis zu einer Stunde dauern, bis sich der Status des neu hinzugefügten Systems von „Systeminformationen werden gesammelt“ in „Analyse wird durchgeführt“ ändert.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf der Registerkarte **[Analyse]** auf **[Zur Analyse hinzufügen]** .

2 Legen Sie die zu analysierenden Systeme fest.

Option	Beschreibung
Geben Sie die Computer manuell an	Geben Sie den Computernamen, die IP-Adressen, einen Bereich von IP-Adressen oder den Pfad zu einer Datei an, die die Computernamen oder IP-Adressen der gewünschten Systeme enthält. Dabei müssen folgende Regeln beachtet werden: ■ Trennen Sie die Computernamen oder IP-Adressen durch Kommas. ■ Die Eingabe mehrerer IP-Bereiche ist nicht zulässig. ■ Wenn Sie eine Datei verwenden möchten, muss sich jeder Computername bzw. jede IP-Adresse in einer separaten Zeile in der Datei befinden. Die Datei muss für den vSphere-Client verfügbar sein.
Wählen Sie die Computer nach Domänen aus	Wählen Sie die zu analysierenden Systeme aus.

3 Klicken Sie auf **[Zur Analyse hinzufügen]** .

4 Wählen Sie, ob Sie die konfigurierten Standardanmeldedaten oder andere Anmeldedaten verwenden möchten.

Wenn Sie die Standardanmeldedaten außer Kraft setzen möchten, stellen Sie sicher, dass Sie einen in der Domäne qualifizierten Benutzernamen (z. B.: *DOMÄNE\Benutzername*) und ein Kennwort eingeben.

5 Klicken Sie auf **[OK]** .

Anzeigen von Analyseergebnissen

Analyseergebnisse werden auf der Registerkarte **[Analyse]** angezeigt.

Wenn die Analyse abgeschlossen ist, werden die folgenden Informationen angezeigt:

- **[Physischer Computer]** – Der Hostname des zu analysierenden oder zu importierenden physischen Systems.
- **[CPU-Info]** – Die Anzahl an CPUs und deren Taktfrequenz.
- **[Arbeitsspeicherinformationen]** – Zeigt die Arbeitsspeichermenge des Systems an.
- **[Status]** – Zeigt den Fortschritt der Analyse an.

- **[Vertrauen]** – Gibt den Umfang an, in dem vCenter Server Leistungsdaten über das System abrufen kann und, basierend auf den verfügbaren Daten, wie geeignet das System als Kandidat ist.
- **[CPU-Nutzung]** – Zeigt die durchschnittliche CPU-Nutzung des Systems im Lauf der Zeit an.
- **[Arbeitsspeichernutzung]** – Zeigt die durchschnittliche Arbeitsspeichernutzung des Systems im Lauf der Zeit an.

Grundlegendes zur Zuverlässigkeitsmetrik

Eine wichtige, auf der Registerkarte **[Analyse]** angezeigte Metrik ist die Zuverlässigkeit. Während der Analysephase werden Leistungsdaten zu jedem der ausgewählten Systeme zusammengetragen. Diese Daten werden zum Suchen eines Hosts mit Ressourcen verwendet, die mit den erfassten Daten übereinstimmen, um eine Empfehlung für jeden Kandidaten festzulegen.

Die Empfehlung weist darauf hin, wie geeignet - basierend auf den gesammelten Daten - ein Kandidat für ein VM-Hostsystem ist. Mit Zuverlässigkeit wird der Grad an Verlässlichkeit der Empfehlung angegeben, und sie ist vom Zeitrahmen der Analyse abhängig. Empfehlungen, die auf Grundlage längerer Analysephasen und daher auf Grundlage umfangreicherer Leistungsdaten unterbreitet werden, weisen einen höheren Grad an Zuverlässigkeit auf.

HINWEIS Nach einer 24-stündigen Analyse ist der von vCenter Server angegebene Grad an Zuverlässigkeit der Empfehlungen hoch. Eine solche Bewertung kann allerdings auch irreführend sein, wenn die Arbeitslast eines Systems über Wochen oder Monate deutlich variiert. Um einen hohen Grad an Zuverlässigkeit für eine Empfehlung zu erreichen, sollten Analysen über eine längere Zeit hinweg durchgeführt werden, sodass Spitzen- und Niedrigwerte in der Systemauslastung berücksichtigt werden. Analysen können über den Zeitraum von bis zu einem Monat durchgeführt werden.

Konvertieren physischer Systeme in virtuelle Maschinen

Sie können Systeme anhand von automatisch generierten Empfehlungen konvertieren oder Sie können Konvertierungsparameter manuell angeben.

Grundlegendes zu der Größenänderung von Festplatten

Während des Konvertierungsprozesses wird in der Regel eine Größenänderung für physische Festplatten vorgenommen, um Speicherplatz im Datenspeicher einzusparen und das Wachstum der resultierenden virtuellen Festplatte zu ermöglichen.

Für die Größenänderung konvertierter Festplatten wird folgende Formel verwendet:

```
Speichergröße einer physischen Festplatte * 1,25 = resultierende Größe der virtuellen Festplatte
```

Virtuelle Festplatten werden auf eine Größe von mindestens 4 GB festgelegt.

Manuelles Konvertieren von Systemen

Sie können Systeme manuell konvertieren, wenn Sie von den Standardwerten abweichende Werte für die daraus resultierenden Eigenschaften der virtuellen Maschine festlegen möchten.

Die Option zum manuellen Konvertieren von Systemen ist nur dann verfügbar, wenn das Client-Plug-In von vCenter Converter installiert und auf Ihrem vSphere-Client aktiviert ist. Sie können überprüfen, ob der vCenter Converter-Client installiert und über den Plug-In-Manager aktiviert ist.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf der Registerkarte **[Analyse]** auf ein System und wählen Sie **[In virtuelle Maschine konvertieren]** > **[Manuell]** .
2. Schließen Sie den Assistenten ab, um die Eigenschaften der virtuellen Maschine manuell anzugeben.

Konvertieren von Systemen anhand von Empfehlungen

Guided Consolidation-Empfehlungen basieren auf den erfassten Leistungsdaten und der Kapazität der verfügbaren Hosts.

Vorgehensweise

1. Wählen Sie auf der Registerkarte **[Analyse]** die zu konsolidierenden Systeme aus und klicken Sie auf **[Konsolidierung planen]** .
2. Wählen Sie ein System.
3. (Optional) Optional können Sie den in der Spalte **[Physischer Computer]** angezeigten Namen ändern, indem Sie darauf doppelklicken und einen neuen Namen eingeben.

   Ihre Eingabe wird als Name für die resultierende virtuelle Maschine verwendet.
4. (Optional) Sie können Ziele ändern, wenn alternative Ziele verfügbar sind, indem Sie auf die Spalte **[Ziele]** klicken und ein Ziel im Dropdown-Menü auswählen.

   Die Anzahl der in der Spalte **[Zieleinstufung]** angezeigten Sternsymbole gibt an, in welchem Umfang das Hostsystem die geschätzten Ressoucenanforderungen für die resultierende virtuelle Maschine erfüllen kann.
5. Klicken Sie auf **[Konsolidieren]** .

Eine Konvertierungsaufgabe wird realisiert.

Weiter

Den Fortschritt der Aufgabe können Sie im Fensterbereich „Kürzlich bearbeitete Aufgaben“ verfolgen. Zusätzliche Informationen zu der Aufgabe werden auf der Registerkarte **[Aufgaben]** angezeigt.

Anzeigen von Konsolidierungsaufgaben

Für jedes System im Konvertierungsprozess wird eine Aufgabe erstellt.

Aktuelle Aufgaben werden im Fensterbereich „Kürzlich bearbeitete Aufgaben“ dargestellt. Auf der Registerkarte **[Aufgaben]** werden alle Konsolidierungsaufgaben dargestellt. Ausführliche Informationen zu einer Aufgabe können Sie anzeigen, indem Sie auf die Aufgabe klicken. Informationen zu Ereignissen in Bezug auf die ausgewählte Aufgabe werden im Fensterbereich „Aufgabendetails“ aufgeführt.

Sie können eine Aufgabenliste filtern, indem Sie im Suchfeld Kriterien eingeben und eine Kombination der Folgenden Elemente auswählen:

- Name
- Ziel
- Status
- Initiiert durch
- Startzeit
- Abschlusszeit

Fehlerbehebung bei der Konsolidierung

Die Themen in diesem Abschnitt enthalten Informationen über das Identifizieren und Lösen von Problemen mithilfe von Guided Consolidation.

Negative Auswirkungen auf die Leistung von vCenter Server

Das gleichzeitige Analysieren von vielen Systemen kann negative Auswirkungen auf die Leistung von vCenter Server haben.

Problem

Obwohl bis zu 100 Systeme gleichzeitig analysiert werden können, treten möglicherweise Leistungsprobleme unter vCenter Server auf, die auf die Ausführung von Guided Consolidation zurückzuführen sind.

Ursache

Die Analyse ist ressourcenintensiv und kann negative Auswirkungen auf die Leistung von vCenter Server haben.

Lösung

Verringern Sie die Anzahl an Systemen, die analysiert werden. Bei Bedarf können Sie den Guided Consolidation Service entweder deaktivieren oder deinstallieren. Wenn Sie Guided Consolidation deaktivieren, werden erfasste Daten beibehalten und keine weitere Daten erfasst. Wenn Sie den Guided Consolidation Service deinstallieren, können die erfassten Daten nicht mehr verwendet werden.

Windows-Systeme werden nicht gefunden

Guided Consolidation findet manche Windows-Systeme nicht.

Problem

Windows-Systeme, die alle der folgenden Bedingungen erfüllen, werden von Guided Consolidation nicht erkannt und nicht als Kandidaten für die Analyse aufgelistet:

- Das System ist nicht im Microsoft Windows-Netzwerk aufgelistet. Die folgenden Befehle listen das System nicht auf:

  `NET VIEW`

  `NET VIEW /DOMAIN:`*`the Workgroup or Domain the system belongs to`*

- Das System wird in Active Directory angezeigt, verfügt aber über kein definiertes `operatingSystem`-Attribut. Dies kann passieren, wenn das System nie mit dem Active Directory, zu dem es gehört, synchronisiert oder nicht richtig konfiguriert wurde.

Lösung

- Aktivieren Sie den Dienst **[Computerbrowser]** auf der Maschine, auf der Guided Consolidation installiert ist, und auf den Systemen, die nicht erkannt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die Anmeldedaten für die Option **[Anmelden als]** für den VMware vCenter Collector Provider Service den unter „Voraussetzungen für die Konsolidierung“, auf Seite 66 aufgeführten Voraussetzungen entsprachen.
- Geben Sie die statische IP-Adresse des Zielsystems manuell ein.

Windows-Betriebssysteme hindern Guided Consolidation am Erfassen von Leistungsdaten

Die Standardeinstellungen für manche Konfigurationen von Windows XP, Windows Vista und Windows Server 2008 hindern Guided Consolidation am Erfassen von Leistungsdaten von Systemen, die unter diesen Betriebssystemen ausgeführt werden.

Problem

- Das System ist nicht im Microsoft Windows-Netzwerk aufgelistet. Die folgenden Befehle listen das System nicht auf:

  `NET VIEW`

  `NET VIEW /DOMAIN:`*`the Workgroup or Domain the system belongs to`*

- Das System wird in Active Directory angezeigt, verfügt aber über kein definiertes `operatingSystem`-Attribut. Dies kann passieren, wenn das System nie mit dem Active Directory, zu dem es gehört, synchronisiert oder nicht richtig konfiguriert wurde.

Lösung

1. Legen Sie auf den Guided Consolidation-Zielsystemen die Option **[Netzwerkzugriff: Modell für gemeinsame Nutzung und Sicherheitsmodell für lokale Konten]** auf **[Klassisch - lokale Benutzer authentifizieren sich als sie selbst fest]**
2. Wählen Sie **[Start>Ausführen]** .
3. Führen Sie entweder `gpedit.msc` oder `secpol.msc` aus
4. Wählen Sie im linken Fenster einen der folgenden Ordner aus, je nachdem, welchen Befehl Sie im vorhergehenden Schritt ausgeführt haben:
   a. (gpedit.msc) **[Richtlinien für lokalen Computer] > [Computerkonfiguration > Windows-Einstellungen > Sicherheitseinstellungen > Lokale Richtlinien > Sicherheitsoptionen] []**
   b. (secpol.msc) **[Sicherheitseinstellungen] > [Lokale Richtlinien > Sicherheitsoptionen > Doppelklicken Sie auf „Netzwerkzugriff: Modell für gemeinsame Nutzung und Sicherheitsmodell für lokale Konten“.] []**
   c. Doppelklicken Sie auf **[Netzwerkzugriff: Modell für gemeinsame Nutzung und Sicherheitsmodell für lokale Konten]** . Stellen Sie sicher, dass **[Klassisch - lokale Benutzer authentifizieren sich als sie selbst]** ausgewählt ist.
5. Stellen Sie sicher, dass die geänderten Einstellungen angewendet werden.
   - Starten Sie den VMware vCenter Collector Provider Service neu.
   - Führen Sie `gpupdate /force` aus.
   - Starten Sie das Guided Consolidation-Hostsystem neu.

Liste der verfügbaren Domänen bleibt leer

Das gleichzeitige Analysieren von vielen Systemen kann negative Auswirkungen auf die Leistung von vCenter Server haben.

Problem

Die Liste der verfügbaren Domänen bleibt für Guided Consolidation leer, wenn es unter Windows Server 2008 und Windows Vista installiert wurde.

Ursache

Manche Konfigurationen von Windows Vista und Windows Server 2008 hindern Guided Consolidation daran, LAN Manager-Arbeitsgruppen zu finden. Das Link-Layer Discovery Protocol (LLDP), das mit Windows 2008 Server eingeführt wurde, ist nicht mit LAN Manager-basierenden Protokollen kompatibel und kann Maschinen mit älteren Betriebssystemen nicht erkennen, wenn diese nicht über die entsprechenden Treiber verfügen. Zudem verwendet Guided Consolidation LLDP nicht, um die Erkennung durchzuführen, und findet keine Systeme, die nur über dieses Protokoll gefunden werden können. Wenn der Windows-Dienst „Computerbrowser" deaktiviert ist, findet Guided Consolidation ebenfalls keine Systeme.

Lösung

Stellen Sie sicher, dass der Windows-Dienst „Computerbrowser" auf dem Windows Vista- oder Windows Server 2008-System, auf dem Guided Consolidation installiert ist, und ebenfalls auf allen zu erkennenden Systemen aktiviert ist. Alternativ können Sie auch manuell die statische IP-Adresse des zu analysierenden Systems eingeben.

Guided Consolidation meldet fälschlicherweise, dass die Analyse deaktiviert ist

Manchmal können temporäre Netzwerkfehler die Analyse auf mehreren Systemen deaktivieren.

Problem

Temporäre Netzwerkfehler können manchmal dazu führen, dass Guided Consolidation die Analyse auf einem oder mehreren Systemen anhält, obwohl die Systeme erreichbar sind.

Lösung

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die betroffenen Systeme und wählen Sie **[Analyse fortsetzen]** .

Deaktivieren von Guided Consolidation

Sie können Guided Consolidation deaktivieren.

Vorgehensweise

1 Öffnen Sie auf dem Guided Consolidation-Hostsystem unter Systemsteuerung die Option „Dienste".

2 Halten Sie die Dienste **[VMware vCenter Management Webservices]** (dies gilt, wenn Guided Consolidation und vCenter Server nicht in der Nähe befinden), **[VMware Collector für vCenter]** und **[VMware Provider für vCenter]** an.

Deinstallieren von Guided Consolidation

Deinstallieren Sie Guided Consolidation, um die Funktion vollständig zu entfernen. Alle erfassten Daten werden ebenfalls entfernt.

Vorgehensweise

1 Öffnen Sie das Applet Software in der Systemsteuerung.

2 Entfernen Sie **[vCenter Guided Consolidation für vCenter Server]** .

Alle vCenter Guided Consolidation-Dienste werden entfernt.



VORSICHT Deinstallieren Sie den vCenter Collector Service nicht allein. Wenn Sie dies tun, kann Guided Consolidation nicht mehr ausgeführt werden und Sie müssen eine neue Erstinstallation von Guided Consolidation durchführen, wodurch vorhandene Guided Consolidation-Daten gelöscht werden.

Konfigurieren und Verwalten von virtuellen Maschinen

Konfigurieren von virtuellen Maschinen 7

Sie können die meisten Eigenschaften virtueller Maschinen während der Erstellung einer virtuellen Maschine oder nach dem Erstellen der virtuellen Maschine und der Installation des Gastbetriebssystems hinzufügen oder konfigurieren.

Sie können virtuelle Maschinen unter Verwendung des Editors „Eigenschaften virtueller Maschinen" und des Assistenten zum Hinzufügen von Hardware konfigurieren, auf die Sie über den vSphere-Client zugreifen können. Fast jede ausgewählte Eigenschaft, die Sie beim Erstellen der virtuellen Maschine ausgewählt haben, kann geändert werden. Mithilfe dieser Dialogfelder können Sie die virtuelle Hardware einer virtuellen Maschine aktualisieren oder virtuelle Festplatten vom Thin- ins Thick-Format konvertieren.

Sie können drei Typen von Eigenschaften der virtuellen Maschine konfigurieren.

Hardware Anzeigen der vorhandenen Hardwarekonfiguration und Zugreifen auf den Assistenten zum Hinzufügen von Hardware, um Hardware hinzuzufügen oder zu entfernen.

Optionen Anzeigen und Konfigurieren einer Vielzahl an Eigenschaften für virtuelle Maschinen, wie z. B. die Interaktion der Energieverwaltung zwischen dem Gastbetriebssystem und der virtuellen Maschine sowie VMware Tools-Einstellungen.

Ressourcen Konfigurieren von CPUs, CPU-Hyper-Threading-Ressourcen, Arbeitsspeicher und Festplatten.

Dieses Kapitel behandelt die folgenden Themen:

Hardware der virtuellen Maschine, Optionen und verfügbare Ressourcen für virtuelle vSphere-Maschinen

VMware stellt in großem Umfang Geräte, Optionen und Ressourcen zur Verfügung, die Sie konfigurieren oder zu Ihrer virtuellen Maschine hinzufügen können.

Hardware der virtuellen Maschine

Tabelle 7-1 listet alle Hardwaregeräte auf, die der virtuellen Maschine zur Verfügung stehen.

Nicht alle Hardwaregeräte stehen jeder virtuellen Maschine zur Verfügung. Der Host, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird, und das Gastbetriebssystem müssen die von Ihnen hinzugefügten Geräte oder die von Ihnen vorgenommenen Konfigurationen unterstützen. Sie können manche Hardware der virtuellen Maschine, wie z. B. das USB-Geräte-Passthrough von einem ESX/ESXi-Host zu einer virtuellen Maschine, nur dann hinzufügen oder konfigurieren, wenn die virtuelle Maschine Hardwareversion 7 oder höher verwendet. Die PCI-, SIO- und PS2-Controller sind virtuelle Hardwaregeräte, die Teil der virtuellen Hauptplatine sind. Sie können weder konfiguriert noch entfernt werden.

Tabelle 7-1. Hardware der virtuellen Maschine

Hardwaregerät	Beschreibung
CPU	Sie können eine virtuelle Maschine, die auf einem ESX/ESXi-Host ausgeführt wird, mit einem oder mehreren virtuellen Prozessoren konfigurieren. Eine virtuelle Maschine kann nicht mehr virtuelle CPUs als die tatsächliche Anzahl logischer CPUs auf dem Host haben. Sie können die Anzahl der CPUs, die einer virtuellen Maschine zugeordnet sind, ändern und erweiterte CPU-Funktionen wie die CPU-Identifikationsmaske und den gemeinsamem Kernzugriff mit Hyper-Threading konfigurieren.
DVD-/CD-ROM-Laufwerk	Wird standardmäßig bei der Erstellung einer neuen virtuellen vSPhere-Maschine installiert. Sie können DVD-/CD-ROM-Geräte so konfigurieren, dass sie mit Clientgeräten, Hostgeräten oder Datenspeicher-ISO-Dateien verbunden werden können. Sie können DVD-/CD-ROM-Geräte hinzufügen, entfernen oder konfigurieren.
Diskettenlaufwerk	Wird standardmäßig bei der Erstellung einer neuen virtuellen vSPhere-Maschine installiert. Sie können ein Diskettenlaufwerk, das sich auf dem ESX/ESXi-Host befindet, ein Disketten-Image (.flp-Datei) oder das Diskettenlaufwerk auf Ihrem lokalen System verbinden. Sie können Diskettenlaufwerke hinzufügen, entfernen oder konfigurieren.
Festplatte	Speichert das Betriebssystem und Programmdateien der virtuellen Maschine sowie andere Daten für ihren Betrieb. Eine virtuelle Festplatte ist eine große physische Datei bzw. Zusammenstellung von Dateien, die sich so einfach wie jede andere Datei kopieren, verschieben, archivieren und sichern lässt.
IDE 0, IDE 1	Standardmäßig werden zwei IDE-Schnittstellen (Integrated Drive Electronics) für die virtuelle Maschine bereitgestellt. Die IDE-Schnittstelle (Controller und Kabel) ist eine Standardschnittstelle zum Anschließen von Speichergeräten (Diskettenlaufwerke, Festplatten und CD-ROM-Laufwerke) an eine virtuelle Maschine.

Tabelle 7-1. Hardware der virtuellen Maschine (Fortsetzung)

Hardwaregerät	Beschreibung
Tastatur	Spiegelt die Tastatur, die mit der Konsole der virtuellen Maschine verbunden ist, wenn Sie zum ersten Mal eine Verbindung zur Konsole herstellen.
Arbeitsspeicher	Über die Arbeitsspeichergröße der virtuellen Hardware wird festgelegt, für welche Anzahl an Arbeitsspeicheranwendungen innerhalb der virtuellen Maschine dieser Arbeitsspeicher verfügbar ist. Eine virtuelle Maschine kann Arbeitsspeicherressourcen nur in dem Umfang nutzen, der für die virtuelle Hardware konfiguriert wurde.
Netzwerkadapter	Die ESX/ESXi-Netzwerkfunktionen ermöglichen die Kommunikation zwischen virtuellen Maschinen auf demselben Host, zwischen virtuellen Maschinen auf unterschiedlichen Hosts und zwischen anderen virtuellen und physischen Maschinen. Wenn Sie eine virtuelle Maschine konfigurieren, können Sie Netzwerkadapter hinzufügen und den Adaptertyp festlegen.
Parallele Schnittstelle	Schnittstelle zum Anschließen von Peripheriegeräten an die virtuelle Maschine. Die virtuelle parallele Schnittstelle kann eine Verbindung zu einer anderen parallelen Schnittstelle oder einer Datei auf dem Hostbetriebssystem herstellen. Sie können virtuelle parallele Schnittstellen hinzufügen, entfernen oder konfigurieren.
PCI-Controller	Bus auf der Hauptplatine der virtuellen Maschine, der mit Komponenten wie Festplatte oder anderen Geräten kommuniziert. Der virtuellen Maschine steht ein PCI-Controller zur Verfügung. Sie können dieses Gerät weder konfigurieren noch entfernen.
PCI-Gerät	Sie können einer virtuellen Maschine bis zu sechs PCI VMDirectPath-Geräten hinzufügen. Die Geräte müssen für das PCI-Passthrough auf dem Host reserviert sein, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird.
Zeigegerät	Spiegelt das Zeigegerät, das mit der Konsole der virtuellen Maschine verbunden ist, wenn Sie zum ersten Mal eine Verbindung zur Konsole herstellen.
PS2-Controller	Bietet Mausvirtualisierung. Der virtuellen Maschine steht ein PS2-Controller zur Verfügung. Wenn Sie eine virtuelle Maschine einschalten, wird standardmäßig eine PS/2-Maus verwendet. Wenn die virtuelle Maschine ein virtuelles Mauslaufwerk hat oder wenn Sie einen Maustreiber laden, wird das vmouse-Protokoll verwendet. Wenn ein USB-Treiber geladen wird, sendet der Controller einen Treiber über das USB-Protokoll. Wenn die USB-Maus nicht reagiert, greift die virtuelle Maschine auf vmouse oder die PS2-Maus zurück.
Serielle Schnittstelle	Schnittstelle zum Anschließen von Peripheriegeräten an die virtuelle Maschine. Die virtuelle serielle Schnittstelle kann eine Verbindung zu einer physischen seriellen Schnittstelle, einer Datei auf dem Hostcomputer oder über das Netzwerk herstellen. Darüber hinaus können Sie eine direkte Verbindung zwischen zwei virtuellen Maschinen oder eine Verbindung zwischen einer virtuellen Maschine und einer Anwendung auf dem Hostcomputer einrichten. Eine virtuelle Maschine kann bis zu vier virtuelle serielle Schnittstellen verwenden. Sie können virtuelle serielle Schnittstellen hinzufügen, entfernen oder konfigurieren.
SCSI-Controller	Ermöglicht den Zugriff auf virtuelle Festplatten. Diese virtuellen SCSI-Controller werden auf einer virtuellen Maschine als unterschiedliche Controllertypen angezeigt, wie zum Beispiel BusLogic Parallel, LSI Logic Parallel, LSI Logic SAS und VMware Paravirtual. Sie können den SCSI-Controller-Typ ändern, die gemeinsame Verwendung des Busses für eine virtuelle Maschine zuteilen, einen paravirtualisierten SCSI-Controller hinzufügen und die VMI-Paravirtualisierung aktivieren bzw. deaktivieren.
SCSI-Gerät	Standardmäßig steht der virtuellen Maschine eine SCSI-Geräteschnittstelle zur Verfügung. Über diese SCSI-Schnittstelle können standardmäßig Speichergeräte (Diskettenlaufwerke, Festplatten und DVD-/CD-ROM-Laufwerke) mit der virtuellen Maschine verbunden werden. Sie können SCSI-Laufwerke hinzufügen, entfernen oder konfigurieren.

Tabelle 7-1. Hardware der virtuellen Maschine (Fortsetzung)

Hardwaregerät	Beschreibung
SIO-Controller	Bietet serielle und parallele Schnittstellen sowie Diskettenlaufwerke und führt Systemverwaltungsaufgaben durch. Der virtuellen Maschine steht ein SIO-Controller zur Verfügung. Sie können dieses Gerät weder konfigurieren noch entfernen.
USB-Controller	USB-Hardware-Chip, mit dem den USB-Ports, die er verwaltet, USB-Funktionen bereitgestellt werden. Der virtuelle USB-Controller ist die Softwarevirtualisierung des USB-Hostcontrollers in der virtuellen Maschine.
USB-Gerät	Sie können mehrere USB-Geräte, wie z. B. Sicherheits-Dongle oder Massenspeichergeräte, zu einer virtuellen Maschine hinzufügen, die auf einem ESX/ESXi-Host ausgeführt wird, an den die Geräte physisch angeschlossen sind.
VMCI	Virtual Machine Communication Interface-Gerät. Stellt einen sehr schnellen Kommunikationskanal zwischen einer virtuellen Maschine und dem Hypervisor zur Verfügung. Sie können zudem VMCI für die Kommunikation zwischen virtuellen Maschinen aktivieren. Es ist nicht möglich, VMCI-Geräte hinzuzufügen oder zu entfernen.

Optionen für virtuelle Maschinen

Mit den Optionen für virtuelle Maschinen werden verschiedene Eigenschaften virtueller Maschinen festgelegt, z. B. der Name der virtuellen Maschine und das Verhalten der virtuellen Maschine in Bezug auf das Gastbetriebssystem und VMware Tools. Außerdem definieren die Optionen die vApp-Funktionalität und weitere Optionen, deren Standardwerte Sie selten ändern müssen.

Tabelle 7-2 zeigt die Einstellungen der virtuellen Maschine an, die Sie auf der Registerkarte **[Optionen]** des Editors „Eigenschaften virtueller Maschinen“ ändern können.

Tabelle 7-2. Optionen für virtuelle Maschinen

Optionen	Beschreibung
Allgemeine Optionen	Anzeigename und Typ des Gastbetriebssystems. Speicherort der virtuellen Maschine sowie der zugehörigen Konfigurationsdatei.
Appliance-Optionen	Optionen für Funktionen, Produktinformationen, Eigenschaften und OVF-Einstellungen bezüglich virtueller Appliances.
VMware Tools	Verhalten der Betriebssteuerelemente, VMware Tools-Skripts und automatische Updates.
Energieverwaltung	Verhalten der virtuellen Maschine beim Anhalten.

Tabelle 7-3 zeigt die erweiterten Einstellungen der virtuellen Maschine an, die Sie auf der Registerkarte **[Optionen]** ändern können.

Tabelle 7-3. Erweiterte Optionen für virtuelle Maschinen

Erweiterte Optionen	Beschreibung
Allgemein	Beschleunigung, Protokollierung, Debugging und Statistiken.
CPU-ID-Maske	NX-Flag und erweiterte ID-Maskenoptionen.
Speicher/CPU-Hotplug	Aktivieren der Option zum Hinzufügen im laufenden Betrieb für einzelne virtuelle Maschinen.
Startoptionen	Startoptionen der virtuellen Maschine. Fügen Sie vor dem Starten eine Verzögerung ein oder erzwingen Sie den Zugang zum BIOS-Setup-Bildschirm.
Paravirtualisierung	Aktivierung der VMI-Paravirtualisierung.
Fibre-Channel-NPIV	Virtueller Knoten und Port-WWNs (World Wide Names).

Tabelle 7-3. Erweiterte Optionen für virtuelle Maschinen (Fortsetzung)

Erweiterte Optionen	Beschreibung
CPU/MMU-Virtualisierung	Einstellungen zur Aktivierung der Virtualisierung von Hardwareseitentabellen. Steuert in einigen neuen Prozessoren die Verwendung der Hardwareunterstützung für virtuelle MMUs.
Speicherort der Auslagerungsdatei	Speicherort der Auslagerungsdatei.

VM-Ressourcen

Sie können auf der Registerkarte **[Ressourcen]** die Zuteilung der Hostressourcen für die ausgewählte virtuelle Maschine anpassen. Sie können die Ressourcen ändern, die in Tabelle 7-4 aufgelistet sind.

Tabelle 7-4. VM-Ressourcen

VM-Ressource	Wechseln zu
CPU	„CPU-Konfiguration der virtuellen Maschine", auf Seite 86
Arbeitsspeicher	„Konfiguration des Arbeitsspeichers virtueller Maschinen", auf Seite 93
Festplatte	„Konfiguration der virtuellen Festplatte", auf Seite 97
Erweiterte CPU (Gemeinsamer Kernzugriff mit Hyper-Threading)	„CPU-Konfiguration der virtuellen Maschine", auf Seite 86

VM-Hardwareversionen

Die Hardwareversion einer virtuellen Maschine spiegelt die unterstützten virtuellen Hardwarefunktionen der virtuellen Maschine wider. Diese Funktionen entsprechen der physischen Hardware, die auf dem ESX/ESXi-Host verfügbar ist, auf dem Sie die virtuelle Maschine erstellen. Zu den virtuellen Hardwarefunktionen gehören das BIOS, die Anzahl der virtuellen PCI-Steckplätze, die maximale Anzahl an CPUs, der Maximalwert für die Arbeitsspeicherkonfiguration und weitere hardwaretypische Eigenschaften.

Wenn Sie eine virtuelle Maschine erstellen, können Sie die standardmäßige Hardwareversion, die immer dem Host entspricht, auf dem die virtuelle Maschine erstellt wird, oder eine vorherige Version akzeptieren.

Die Auswahl einer früheren Hardwareversion ist dann nützlich, wenn Sie die Kompatibilität mit älteren Hosts beibehalten möchten. Eine virtuelle Maschine kann in den folgenden Fällen eine frühere Hardwareversion haben als der Host, auf dem sie ausgeführt wird:

- Sie können eine auf einem ESX/ESXi 3.x-Host (oder früher) erstellte virtuelle Maschine auf einen ESX/ESXi 4.x-Host migrieren.
- Sie erstellen eine neue virtuelle Maschine auf einem ESX 4.x-Host und verwenden dabei eine virtuelle Festplatte, die auf einem ESX/ESXi 3.x-Host (oder früher) erstellt wurde.
- Sie fügen eine auf einem ESX/ESXi 3.x-Host (oder früher) erstellte virtuelle Festplatte zu einer virtuellen Maschine hinzu, die auf einem ESX/ESXi 4.x-Host erstellt wurde.

Virtuelle Maschinen mit niedrigeren Hardwareversionen als Version 4 können auf ESX/ESXi 4.x-Hosts ausgeführt werden, weisen jedoch eine geringere Leistung und einen reduzierten Funktionsumfang auf. Insbesondere können Sie auf virtuellen Maschinen mit niedrigeren Hardwareversionen als Version 4, die auf einem ESX/ESXi 4.x-Host ausgeführt werden, keine virtuellen Geräte hinzufügen oder entfernen. Zur vollständigen Nutzung dieser virtuellen Maschinen müssen Sie die virtuelle Hardware aktualisieren. Anweisungen hierzu finden Sie im *Upgrade-Handbuch*.

Unter Tabelle 7-5 werden die VM-Hardwareversionen, die jeweilige ESX/ESXi-Version, auf denen sie erstellt, bearbeitet und ausgeführt werden können, die vCenter Server-Versionen, die sie voll unterstützen, sowie eine kurze Beschreibung der Funktionen der jeweiligen Hardwareversion aufgelistet.

Tabelle 7-5. VM-Hardwareversionen

	Version 7	Version 4	Version 3	Kompatibel mit vCenter Server-Version
ESX/ESXi 4.x	Erstellen, Bearbeiten, Ausführen	Erstellen, Bearbeiten, Ausführen	Ausführen	vCenter Server 4.x
ESX Server 3.x	–	Erstellen, Bearbeiten, Ausführen	Ausführen	VirtualCenter Server 2.x und höher
ESX Server 2.x	–	–	Erstellen, Bearbeiten, Ausführen	VirtualCenter Server 1.x und höher

Hinweis Die VM-Hardwareversion 4 wurde in der Dokumentation für frühere Versionen von ESX und ESXi auch als VM3 bezeichnet. Die VM-Hardwareversion 3 wurde in der Dokumentation für frühere Versionen von ESX auch als VM2 bezeichnet.

Ermitteln der Hardwareversion einer virtuellen Maschine

Sie finden die Hardwareversion einer virtuellen Maschine auf der Registerkarte **[Übersicht]** der virtuellen Maschine oder im Eigenschaftendialogfeld der virtuellen Maschine.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie in der Bestandsliste des vSphere-Clients die virtuelle Maschine aus.

2 Wählen Sie eine Methode zum Anzeigen der Versionsinformationen aus.

Option	Beschreibung
Klicken Sie auf die Registerkarte [Übersicht (Summary)] .	Die Hardwareversion der virtuellen Maschine erscheint oben rechts auf der Registerkarte **[Übersicht]** .
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie [Einstellungen bearbeiten] .	Die Hardwareversion der virtuellen Maschine wird oben rechts im Dialogfeld „Eigenschaften virtueller Maschinen“ angezeigt.

Ändern des Namens der virtuellen Maschine

Sie können den Namen der virtuellen Maschine im Fenster **[Name der virtuellen Maschine]** des Eigenschaftendialogfelds der virtuellen Maschine ändern.

Wenn Sie den Namen ändern, werden die Namen von Dateien der virtuellen Maschine oder der Name des Verzeichnisses, in dem sich die Dateien befinden, nicht geändert.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass es eine Verbindung mit dem vCenter Server oder dem ESX/ESXi-Host gibt, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird.
- Stellen Sie sicher, dass Sie auf die virtuelle Maschine in der vSphere-Client-Bestandsliste zugreifen können.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie **[Allgemeine Optionen]** .

3 Geben Sie einen neuen Namen für die virtuelle Maschine ein.

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Anzeigen des Speicherorts der Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine

Sie können den Speicherort der Konfigurations- und Arbeitsdateien der virtuellen Maschine anzeigen. Diese Informationen sind nützlich, wenn Sie Sicherungssysteme konfigurieren.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass es eine Verbindung mit dem vCenter Server oder dem ESX/ESXi-Host gibt, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird.
- Stellen Sie sicher, dass Sie auf die virtuelle Maschine in der vSphere-Client-Bestandsliste zugreifen können.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie **[Allgemeine Optionen]** .

3 Notieren Sie den Speicherort der Konfigurations- und der Arbeitsdateien und klicken Sie auf „OK“, um das Dialogfeld zu schließen.

Bearbeiten der Parameter der Konfigurationsdatei

Sie können die Konfigurationsparameter einer virtuellen Maschine ändern oder hinzufügen, wenn Sie experimentell unterstützte Funktionen nutzen möchten oder hierzu von einem Mitarbeiter des technischen Supports von VMware aufgefordert werden.

In der VMware-Dokumentation wird beschrieben, wie Sie einen Parameter ändern oder hinzufügen können. In solchen Fällen können Sie das empfohlene Verfahren ohne Bedenken anwenden.

Es gelten die folgenden Bedingungen:

- Damit Sie einen Parameter ändern können, müssen Sie den vorhandenen Wert für das Paar aus Schlüsselwort und Wert ändern. Wenn Sie beispielsweise mit dem Paar aus Schlüsselwort und Wert „keyword/value“ beginnen und es in „keyword/value2“, lautet das Ergebnis „keyword=value2“.
- Sie können keinen Konfigurationsparametereintrag löschen.



VORSICHT Sie müssen einen Wert für Konfigurationsparameter-Schlüsselwörter zuweisen. Wenn Sie keinen Wert zuweisen, kann von einem Schlüsselwort der Wert Null (0), „false“ oder „disable“ zurückgegeben werden. Dies kann dazu führen, dass eine virtuelle Maschine nicht gestartet werden kann.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie unter „Erweitert“ die Option **[Allgemein]** aus.

3 Klicken Sie auf **[Konfigurationsparameter]** .

4 (Optional) Ändern Sie einen Parameter oder fügen Sie einen hinzu.

5 Klicken Sie auf **[OK]** , um das Dialogfeld „Konfigurationsparameter“ zu verlassen.

6 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Ändern des konfigurierten Gastbetriebssystems

Sie können die Konfiguration des Gastbetriebssystems der virtuellen Maschine im Fenster **[Allgemeine Optionen]** im Eigenschaftendialogfeld der virtuellen Maschine ändern.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass es eine Verbindung mit dem vCenter Server oder dem ESX/ESXi-Host gibt, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird.
- Stellen Sie sicher, dass Sie auf die virtuelle Maschine in der vSphere-Client-Bestandsliste zugreifen können.
- Sie müssen die virtuelle Maschine ausschalten.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie **[Allgemeine Optionen]** .

3 Wählen Sie einen Typ und eine Version für das Gastbetriebssystem aus.

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Die Konfigurationsparameter der virtuellen Maschine für das Gastbetriebssystem werden geändert. Sie können das Gastbetriebssystem nun installieren.

CPU-Konfiguration der virtuellen Maschine

Sie können CPU-Ressourcen hinzufügen, ändern oder konfigurieren, um die Leistung einer virtuellen Maschine zu verbessern. Sie können die meisten der CPU-Parameter beim Erstellen virtueller Maschinen oder nach der Installation des Gastbetriebssystems festlegen. Bei einigen Aktionen ist es erforderlich, die virtuelle Maschine auszuschalten, bevor Sie die Einstellungen ändern.

Das Verständnis der folgenden Konzepte ist hilfreich, wenn Sie Ihre Strategie für die CPU-Ressourcenzuteilung planen.

CPU
Die CPU oder der Prozessor ist der Teil eines Computersystems, der alle Anweisungen eines Computerprogramms ausführt, und stellt das primäre Element dar, das die Funktionen des Computers ausführt.

Kern
Umfasst eine logische Ausführungseinheit, die einen L1-Cache und funktionale Einheiten enthält, die zur Ausführung des Programms erforderlich sind. Kerne können Programme oder Threads unabhängig ausführen.

Thread
Ein Prozess, dem kein vollständiger Stack an Arbeitsspeicher zugewiesen ist. Der Thread ist an den übergeordneten Prozess gebunden. In der Regel müssen Thread-Prozesse auf demselben Computer laufen, können aber simultan auf verschiedenen Kernen desselben Knotens ausgeführt werden.

Socket
Ein physischer Connector auf der Hauptplatine eines Computers, der einen einzelnen physischen Chip akzeptiert. Viele Hauptplatinen können mehrere Sockets haben, die wiederum Multicore-Chips akzeptieren können.

Gemeinsame Nutzung von Ressourcen
Anteile geben die relative Priorität oder Wichtigkeit einer virtuellen Maschine oder eines Ressourcenpools an. Wenn eine virtuelle Maschine über doppelt so viele Anteile einer Ressource wie eine andere virtuelle Maschine verfügt, dann ist sie berechtigt, auch doppelt so viele Ressourcen zu verbrauchen, wenn beide Maschinen einen Anspruch auf die Ressourcen erheben.

Ressourcenzuteilung
Sie können Ressourcenzuteilungsrichtlinien dynamisch ändern. Wenn beispielsweise die Arbeitsbelastung der Buchhaltung am Jahresende wächst, können Sie die Reserve des Ressourcenpools „Buchhaltung“ erhöhen.

Ändern der CPU-Konfiguration

Sie können mithilfe von VMware Virtual SMP für ESX mehr als einen virtuellen Prozessor oder mehr als eine CPU für eine virtuelle Maschine konfigurieren.

Sie können eine virtuelle Maschine, die auf einem ESX/ESXi-Host ausgeführt wird, mit bis zu acht virtuellen CPUs konfigurieren. Eine virtuelle Maschine kann nicht mehr virtuelle CPUs als die tatsächliche Anzahl logischer CPUs auf dem Host haben. Die Anzahl der logischen CPUs entspricht der Anzahl der physischen Prozessorkerne oder der doppelten Anzahl, wenn Hyper-Threading aktiviert ist. Wenn beispielsweise ein Host über acht logische CPUs verfügt, können Sie die virtuelle Maschine für 8 virtuelle CPUs konfigurieren.

Nicht alle Gastbetriebssysteme unterstützen SMP, und die meisten, bei denen dies der Fall ist, erfordern bei einer Änderung der Prozessorzahl eine Neuinstallation. Weitere Informationen zur Verwendung von SMP finden Sie in der VMware-Knowledgebase.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie **[CPUs]** .

3 Wählen Sie die Anzahl an Prozessoren für die virtuelle Maschine aus.

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Zuteilen von CPU-Ressourcen

Sie können die Anzahl der CPU-Ressourcen, die einer virtuelle Maschine zugeteilt wurden, unter Verwendung von Anteilen, Reservierungen und Grenzwerteinstellungen ändern.

Eine virtuelle Maschine verfügt über die folgenden benutzerdefinierten Einstellungen, die die Zuteilung der CPU-Ressourcen beeinflussen.

Grenzwert
Legt einen Grenzwert für den Verbrauch an CPU-Zeit für eine virtuelle Maschine fest. Dieser Wert wird in MHz angegeben.

Reservierung
Gibt die garantierte Mindestzuteilung für eine virtuelle Maschine an. Die Reservierung wird in MHz angegeben.

Anteile
Jeder virtuellen Maschine werden CPU-Anteile zugeteilt. Je mehr Anteile eine virtuelle Maschine hat, desto öfter erhält sie CPU-Zeit zugeteilt, wenn die CPU sich nicht im Leerlauf befindet. Anteile stellen eine relative Metrik zum Zuteilen von CPU-Kapazität dar.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass es eine Verbindung mit dem vCenter Server oder dem ESX/ESXi-Host gibt, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird.
- Stellen Sie sicher, dass Sie auf die virtuelle Maschine in der vSphere-Client-Bestandsliste zugreifen können.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **[Ressourcen]** und wählen Sie „CPU“.
3. Teilen Sie dieser virtuellen Maschine die CPU-Kapazität zu.

Option	Beschreibung
Anteile	Die Werte **[Niedrig]** , **[Normal]** , **[Hoch]** und **[Benutzerdefiniert]** werden mit der Summe aller Anteile für alle virtuellen Maschinen auf dem Server und (bei ESX/ESXi-Hosts) der Servicekonsole verglichen. Mit Symbolwerten für die Anteilszuteilung können Sie deren Konvertierung in numerische Werte konfigurieren.
Reservierung	Garantierte CPU-Reservierung für diese virtuelle Maschine.
Grenzwert	Obergrenze für die CPU-Reservierung für diese virtuelle Maschine. Wählen Sie **[Unbegrenzt]** , wenn Sie keine Obergrenze definieren möchten.

4. Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Konfigurieren von virtuellen CPUs mit mehreren Kernen

Die Unterstützung virtueller CPUs mit mehreren Kernen von VMware ermöglicht Ihnen, die Anzahl der Kerne pro virtueller CPU in einer virtuellen Maschine zu steuern. Darüber können auch Betriebssysteme mit Socket-Beschränkungen mehrere Kerne der Host-CPU verwenden und die Leistung erhöhen.

Sie können konfigurieren, wie die Kerne der virtuellen CPUs Sockets zugewiesen werden. Sie können beispielsweise eine virtuelle Maschine mit vier virtuellen CPUs folgendermaßen konfigurieren:

- Vier Sockets mit einem Kern pro Socket
- Zwei Sockets mit zwei Kernen pro Socket
- Ein Socket mit vier Kernen

Der Einsatz virtueller CPUs mit mehreren Kernen kann dann sinnvoll sein, wenn Sie mit Betriebssystemen oder Anwendungen arbeiten, die nur eine begrenzte Anzahl von CPU-Sockets nutzen können. Zuvor war jede virtuelle CPU standardmäßig einem Socket mit einem einzelnen Kern zugeordnet, die virtuelle Maschine verfügte demzufolge über genauso viele Sockets wie virtuelle CPUs.

Wenn Sie für eine virtuelle Maschine virtuelle CPUs mit mehreren Kernen konfigurieren, wird das Hinzufügen/Entfernen von CPUs im laufenden Betrieb deaktiviert.

Weitere Informationen zu CPUs mit mehreren Kernen finden Sie im *Handbuch zur vSphere-Ressourcenverwaltung*. Sie können auch die VMware-KNOVA-Datenbank nach Artikeln zu Mehrkern-CPUs durchsuchen.



VORSICHT Sie müssen einen Wert für Konfigurationsparameter-Schlüsselwörter zuweisen. Wenn Sie keinen Wert zuweisen, kann von einem Schlüsselwort der Wert Null (0), „false“ oder „disable“ zurückgegeben werden. Dies kann dazu führen, dass eine virtuelle Maschine nicht gestartet werden kann.

Voraussetzungen

WICHTIG Um die VMware-Funktionen für virtuelle CPUs mit mehreren Kernen nutzen zu können, müssen die Anforderungen der Endbenutzer-Lizenzvereinbarung des Betriebssystems erfüllt sein.

- Stellen Sie sicher, dass die virtuelle Maschine ausgeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über eine virtuelle Maschine mit Hardwareversion 7 oder höher verfügen.
- Stellen Sie sicher, dass die Gesamtzahl virtueller CPUs für die virtuelle Maschine geteilt durch die Anzahl der Kerne pro Socket eine positive Ganzzahl ergibt.

Erforderliche Berechtigung: **Erweitert**

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Wählen Sie auf der Registerkarte **[Hardware]** die Option **[CPUs]** aus.

3 Wählen Sie die Anzahl der virtuellen Prozessoren aus.

4 Wählen Sie die Registerkarte **[Optionen]** aus und klicken Sie auf **[Allgemein]** in der Liste der **[erweiterten Optionen]** .

5 Klicken Sie auf **[Konfigurationsparameter]** .

6 Klicken Sie auf **[Zeile hinzufügen]** und geben Sie `cpuid.coresPerSocket` in der Spalte **[Name]** ein.

   Nach der Eingabe können Sie keine Änderungen am Namen (Schlüsselwort) vornehmen.

7 Geben Sie in der Spalte **[Wert]** einen Wert (2, 4, or 8) ein.

   Die Anzahl virtueller CPUs muss durch die Anzahl der Kerne pro Socket teilbar sein. Die Einstellung `coresPerSocket` muss als Wert eine Zweierpotenz haben.

8 Klicken Sie auf **[OK]** und schalten Sie die virtuelle Maschine ein.

   Sie können die CPU-Einstellungen für die virtuelle Maschine auf der Registerkarte **[Ressourcenzuteilung]** überprüfen.

Konfigurieren der erweiterten CPU-Scheduling-Einstellungen

Sie können CPU-Optionen auswählen, die die Planung der Verarbeitung virtueller Maschinen für physische Prozessorkerne und Hyper-Threads umfassen. ESX bietet im Allgemeinen selbst dann eine ausgewogene Prozessorplanung, wenn das Hyper-Threading aktiviert ist. Diese Einstellungen sind nur für detaillierte Optimierungen kritischer virtueller Maschinen nützlich.

Konfigurieren des gemeinsamen Kernzugriffs mit Hyper-Threading

Sie können auswählen, wie die virtuellen CPUs einer virtuellen Maschine physische Kerne auf einem System mit Hyper-Threading gemeinsam verwenden können.

Durch die Hyper-Threading-Technologie kann sich ein einzelner physischer Prozessor wie zwei logische Prozessoren verhalten. Die Option für den gemeinsamen Kernzugriff mit Hyper-Threading ermöglicht eine detaillierte Kontrolle darüber, ob eine virtuelle Maschine zur gemeinsamen Nutzung eines physischen Prozessorkerns konfiguriert werden soll. Der Prozessor kann gleichzeitig zwei unabhängige Anwendungen ausführen. Obwohl durch Hyper-Threading die Systemleistung nicht verdoppelt wird, kann diese durch eine bessere Nutzung ungenutzter Ressourcen gesteigert werden.

Voraussetzungen

- Die Option für den gemeinsamen Kernzugriff mit Hyper-Threading muss in den BIOS-Einstellungen Ihres Systems aktiviert sein. Weitere Informationen finden Sie im *Handbuch zur Ressourcenverwaltung*.
- Schalten Sie die virtuelle Maschine aus.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Ressourcen]** und wählen Sie **[Erweiterte CPU]** aus.

3 Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü für den **[Hyper-Threading-Sharing-Modus]** einen Modus aus.

Option	Beschreibung
Alle (Standard)	Die virtuellen CPUs dieser virtuellen Maschine können die Kerne mit anderen virtuellen CPUs dieser oder anderer virtueller Maschinen gemeinsam nutzen.
Keine	Die virtuellen CPUs dieser virtuellen Maschine können einen Prozessor-Core bei entsprechender Planung alleine nutzen. Der andere Hyper-Thread des Cores wird angehalten, während diese virtuelle Maschine den Core benutzt.
Intern (Internal)	Auf einer virtuellen Maschine mit genau zwei virtuellen Prozessoren können die beiden virtuellen Prozessoren einen physischen Kern gemeinsam nutzen (nach Ermessen des Host-Planers). Diese virtuelle Maschine nutzt jedoch in keinem Fall den Kern gemeinsam mit einer anderen virtuellen Maschine. Wenn die virtuelle Maschine nicht über genau zwei Prozessoren verfügt, entspricht diese Einstellung der Option **[Keine (None)]** .

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Konfigurieren der Prozessor-Scheduling-Affinität

Die Option **[Planen von Affinität]** ermöglicht eine detaillierte Kontrolle über die Verteilung der CPUs virtueller Maschinen auf die physischen Kerne des Hosts (und die Hyper-Threads, sofern das Hyper-Threading aktiviert ist). Dieses Fenster wird für virtuelle Maschinen in DRS-Clustern oder im Fall von Hosts mit nur einem Prozessor-Core und ohne Hyper-Threading nicht angezeigt.

Unter Verwendung der CPU-Affinität können Sie eine virtuelle Maschine einem bestimmten Prozessor zuweisen. Durch diese Aktion können Sie die Zuweisung von virtuellen Maschinen auf einen bestimmten verfügbaren Prozessor in Systemen mit mehreren Prozessoren beschränken.

Bei potenziellen Problemen mit der CPU-Affinität können Sie das *Handbuch zur Ressourcenverwaltung* konsultieren.

Voraussetzungen

Schalten Sie die virtuelle Maschine aus.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Ressourcen]** und wählen Sie **[Erweiterte CPU]** aus.

3 Geben Sie im Bereich „Planen von Affinität“ eine kommagetrennte Liste von Prozessorbereichen ein (verwenden Sie Bindestriche zum Kennzeichnen von Bereichen).

   Beispielsweise gibt „0,4-7“ eine Affinität mit den CPUs 0,4,5,6 und 7 an. Die Auswahl aller Prozessoren ist identisch mit der Auswahl keiner Affinität. Sie müssen mindestens so viele Prozessoraffinitäten konfigurieren wie virtuelle CPUs vorhanden sind.

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Ändern der CPU-Hot-Plug-Einstellungen

Mit der CPU-Hotplug-Option können Sie CPU-Ressourcen für eine virtuelle Maschine hinzufügen oder entfernen, während die Maschine eingeschaltet ist.

Wenn Sie für eine virtuelle Maschine virtuelle CPUs mit mehreren Kernen konfigurieren, wird das CPU-Hotplug deaktiviert.

Durch das Hinzufügen von CPU-Ressourcen zu einer laufenden virtuellen Maschine (mit aktiviertem CPU-Hotplug) wird die Verbindung aller USB-Passthrough-Geräte zu dieser virtuellen Maschine getrennt und die Geräte werden wieder neu verbunden.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die virtuelle Maschine unter den folgenden Bedingungen ausgeführt wird:

- VMware Tools ist installiert (für die Hotplug-Funktionalität mit Linux-Gastbetriebssystemen erforderlich)
- Die virtuelle Maschine verfügt über ein Gastbetriebssystem, das CPU-Hotplug unterstützt.
- Die virtuelle Maschine verwendet Hardwareversion 7 oder höher.
- Das CPU-Hotplug ist auf der Registerkarte **[Optionen]** im Eigenschaftendialogfeld der virtuellen Maschine aktiviert.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie unter **[Erweitert]** die Option **[Speicher/ CPU-Hotplug]** .

3 Ändern Sie die CPU-Hotplug-Einstellung.

   - **[Wechsel von CPUs im laufenden Betrieb (Hotplug) für diese virtuelle Maschine deaktivieren]**
   - **[Nur das Hinzufügen von CPUs im laufenden Betrieb für diese virtuelle Maschine aktivieren]**
   - **[Hinzufügen und Entfernen von CPUs im laufenden Betrieb für diese virtuelle Maschine aktivieren]**

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Ändern der Einstellungen für die CPU-Identifikationsmaske

Die CPU-Identifikation (CPU-ID) maskiert die CPU-Funktionen, die für das Gastbetriebssystem der virtuellen Maschine sichtbar sind. Das Maskieren oder Verbergen von CPU-Funktionen kann dazu führen, dass eine virtuelle Maschine ESX/ESXi-Hosts in großem Ausmaß zur Migration zur Verfügung steht. vCenter Server vergleicht die CPU-Funktionen, die einer virtuellen Maschine zur Verfügung stehen, mit den CPU-Funktionen des Zielhosts, um zu ermitteln, ob eine Migration mit VMotion zulässig ist oder nicht.

Wenn beispielsweise das AMD-Bit „No eXecute“ (NX) und das Intel-Bit „eXecute Disable“ (XD) maskiert werden, wird die virtuelle Maschine daran gehindert, diese Funktionen zu verwenden, bietet aber Kompatibilität, die Ihnen ermöglicht, virtuelle Maschine auf ESX/ESXi-Hosts zu migrieren, die nicht über diese Funktionalität verfügen. Wenn das NX/XD-Bit für das Gastbetriebssystem sichtbar ist, kann die virtuelle Maschine diese Funktion verwenden, aber Sie können die virtuelle Maschine nur dann auf Hosts migrieren, auf denen die Funktion aktiviert ist.

HINWEIS In der Regel müssen die Konfigurationseinstellungen der CPU-Identifikationsmaske nicht geändert werden. Fast alle Änderungen werden nur am NX/XD-Bit vorgenommen.

Detaillierte Informationen zur VMotion-Kompatibilität und zu CPU-Masken finden Sie im *Administratorhandbuch zum vSphere-Datencenter*.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass Sie auf die virtuelle Maschine in der vSphere-Client-Bestandsliste zugreifen können.
- Schalten Sie die virtuelle Maschine aus.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie unter „Erweitert“ die Option **[CPU-ID-Maske]** .
3. Wählen Sie im Bereich **[CPU-Identifikationsmaske]** eine Option für das NX-Flag aus.

Option	Beschreibung
NX/XD-Flag für Gast ausblenden.	Erhöht die VMotion-Kompatibilität. Das Ausblenden des NX/XD-Flags erhöht zwar die VMotion-Kompatibilität zwischen Hosts, es kann jedoch zur Deaktivierung bestimmter CPU-Sicherheitsfunktionen führen.
NX/XD-Flag für Gast einblenden.	Sorgt dafür, dass alle CPU-Sicherheitsfunktionen weiterhin aktiviert bleiben.
Aktuelle erweiterte Einstellungen für NX/XD-Flag beibehalten	Sorgt dafür, dass die im Dialogfeld „CPU-Identifikationsmaske“ festgelegten Einstellungen für das NX/XD-Flag verwendet werden. Diese Option wird nur dann aktiviert, wenn die aktuellen Einstellungen etwas anderes angeben als die Einstellungen der anderen NX/XD-Flag-Optionen, z. B. wenn sich die Einstellung des NX/XD-Flag-Bits je nach Prozessormarke verändert.

4 (Optional) Wenn Sie andere Maskenwerte als das NX-Bit bearbeiten oder NX-Maskenwerte auf andere Werte als "0" oder "H" setzen möchten, klicken Sie auf **[Erweitert]** .

   a Klicken Sie auf die entsprechende Registerkarte.

   b Klicken Sie auf eine Zeile, und bearbeiten Sie den entsprechenden Maskenwert.

   Wenn Sie eine Erläuterung zu einem Wertesymbol möchten, klicken Sie auf **[Legende]** .

   c Klicken Sie auf **[OK]** , um die Änderungen zu übernehmen und zum Eigenschaftendialogfeld der virtuellen Maschine zurückzukehren.

5 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Ändern der CPU/MMU-Virtualisierungseinstellungen

ESX kann festlegen, ob eine virtuelle Maschine Hardwareunterstützung für die Virtualisierung verwenden sollte. Es nimmt diese Festlegung auf Basis des Prozessortyps und der virtuellen Maschine vor. Die Außerkraftsetzung der automatischen Auswahl kann für manche Anwendungsfälle eine bessere Leistung liefern.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie unter „Erweitert“ die Option **[CPU/MMU-Virtualisierung]** .

3 Wählen Sie einen Befehlssatz aus.

   - **[Automatisch]**
   - **[Nur Software-Virtualisierung verwenden]**
   - **[Hardware-Unterstützung nur für die CPU-Virtualisierung (VT/AMD-V) verwenden]**
   - **[Hardware-Unterstützung sowohl für die CPU- als auch die MMU-Virtualisierung (VT/AMD-V und EPT/RVI)]**

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Konfiguration des Arbeitsspeichers virtueller Maschinen

Sie können VM-Arbeitsspeicherressourcen hinzufügen, ändern oder konfigurieren, um die Leistung einer virtuellen Maschine zu verbessern. Sie können die meisten der Parameter für den Arbeitsspeicher beim Erstellen virtueller Maschinen oder nach der Installation des Gastbetriebssystems festlegen. Bei einigen Aktionen ist es erforderlich, die virtuelle Maschine auszuschalten, bevor Sie die Einstellungen ändern.

Die Konfiguration von Arbeitsspeicherressourcen kann unabhängig von der Arbeitsspeichergröße der virtuellen Hardware vorgenommen werden, die Sie über die Registerkarte **[Hardware]** konfigurieren können. Über die Arbeitsspeicherressourceneinstellung wird festgelegt, welcher Anteil des Hostarbeitsspeichers einer virtuellen Maschine zugeteilt wird. Über die Arbeitsspeichergröße der virtuellen Hardware wird festgelegt, für welche Anzahl an Arbeitsspeicheranwendungen innerhalb der virtuellen Maschine dieser Arbeitsspeicher verfügbar ist. Eine virtuelle Maschine kann Arbeitsspeicherressourcen nur in dem Umfang nutzen, der für die virtuelle Hardware konfiguriert wurde. Der ESX/ESXi-Host begrenzt die Arbeitsspeicherressourcennutzung für die virtuelle Maschine auf den maximal geeigneten Umfang, sodass die standardmäßige Einstellung „Unbegrenzt“ übernommen werden kann.

Ändern der Arbeitsspeicherkonfiguration

Sie können den Arbeitsspeicher neu konfigurieren, der der Hardware einer virtuellen Maschine zugeteilt ist.

Die Mindestgröße für den Arbeitsspeicher beträgt 4 MB. Die minimale und maximale Arbeitsspeichergröße hängt vom Host und dem Typ des Gastbetriebssystems ab. Die Arbeitsspeichergröße muss ein Vielfaches von 4 MB sein. Der Maximalwert für beste Leistung stellt den Schwellenwert dar, bei dessen Überschreitung der physische Arbeitsspeicher des Hosts nicht ausreicht, um die virtuelle Maschine mit voller Geschwindigkeit auszuführen. Dieser Wert schwankt mit der Änderung der Bedingungen auf dem Host (z. B. mit dem Ein- und Ausschalten virtueller Maschinen).

Wenn Sie Arbeitsspeicher zu einer virtuellen Maschine hinzufügen, während sie eingeschaltet ist, darf die von Ihnen hinzugefügte Menge das 16fache der Arbeitsspeichermenge nicht übersteigen, über die die virtuelle Maschine verfügte, als sie eingeschaltet wurde.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie **[Arbeitsspeicher]** .

3 Passen Sie die Größe des Arbeitsspeichers an, der der virtuellen Maschine zugeteilt ist.

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Zuteilen von Arbeitsspeicherressourcen

Sie können Arbeitsspeicherressourcen für eine virtuelle Maschine zuteilen und Reservierungen, Grenzwerte und Anteile festlegen.

Eine virtuelle Maschine verfügt über drei benutzerdefinierte Einstellungen, die die Zuteilung der Arbeitsspeicherressourcen beeinflussen.

Grenzwert
Legt einen Grenzwert für den Verbrauch an Arbeitsspeicher für eine virtuelle Maschine fest. Dieser Wert wird in Megabyte angegeben.

Reservierung
Gibt die garantierte Mindestzuteilung für eine virtuelle Maschine an. Die Reservierung wird in Megabyte angegeben.

Anteile
Jeder virtuellen Maschine werden Arbeitsspeicheranteile zugeteilt. Je mehr Anteile eine virtuelle Maschine hat, desto öfter erhält sie Arbeitsspeicher zugeteilt, wenn der Arbeitsspeicher sich nicht im Leerlauf befindet. Anteile stellen eine relative Metrik zum Zuteilen von Arbeitsspeicherkapazität dar. Weitere Informationen zu Anteilswerten finden Sie im *Handbuch zur Ressourcenverwaltung*.

Daher ist mit der Zuweisung von Reservierungen für virtuelle Maschinen, die die für sie konfigurierte Arbeitsspeichergrenze übersteigen, keinerlei Nutzen verbunden. Der vSphere-Client lässt eine solche Zuweisung über die Registerkarte **[Ressourcen]** nicht zu. Wenn Sie einer virtuellen Maschine eine große Reservierung zuweisen und dann auf der Registerkarte **[Hardware]** die konfigurierte Arbeitsspeichergröße für diese virtuelle Maschine verringern, wird die Reservierung ebenfalls verringert, um eine Entsprechung mit der neu konfigurierten Arbeitsspeichergröße zu erreichen. Bevor Sie Arbeitsspeicherressourcen konfigurieren können, müssen Sie die virtuelle Maschine ausschalten.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Ressourcen]** und wählen Sie **[Arbeitsspeicher]** .

3 Teilen Sie dieser virtuellen Maschine Arbeitsspeicherkapazität zu.

Option	Beschreibung
Anteile	Die Werte **[Niedrig]** , **[Normal]** , **[Hoch]** und **[Benutzerdefiniert]** werden mit der Summe aller Anteile für alle virtuellen Maschinen auf dem Server und (bei ESX/ESXi-Hosts) der Servicekonsole verglichen. Mit Symbolwerten für die Anteilszuteilung können Sie deren Konvertierung in numerische Werte konfigurieren.
Reservierung	Garantierte Arbeitsspeicherzuteilung für diese virtuelle Maschine.
Grenzwert	Obergrenze für die Arbeitsspeicherzuteilung für diese virtuelle Maschine.
Unbegrenzt	Es ist keine Obergrenze angegeben.

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Ändern der Einstellungen für das Hinzufügen von Arbeitsspeicher im laufenden Betrieb

Mit dem Hinzufügen von Arbeitsspeicher im laufenden Betrieb können Sie Arbeitsspeicherressourcen für eine virtuelle Maschine hinzufügen, während die Maschine eingeschaltet ist.

Voraussetzungen

- Die virtuelle Maschine verfügt über ein Gastbetriebssystem, das das Hinzufügen von Arbeitsspeicher im laufenden Betrieb unterstützt.
- Die virtuelle Maschine verwendet Hardwareversion 7 oder höher.
- Das Hinzufügen von Arbeitsspeicher im laufenden Betrieb ist auf der Registerkarte **[Optionen]** im Eigenschaftendialogfeld der virtuellen Maschine aktiviert.
- VMware Tools ist jetzt installiert.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie unter „Erweitert“ die Option **[Speicher/ CPU-Hotplug]** .

3 Aktivieren oder deaktivieren Sie das Hinzufügen von Arbeitsspeicher im laufenden Betrieb.

   - **[Hinzufügen von Arbeitsspeicher im laufenden Betrieb für diese virtuelle Maschine aktivieren]** .
   - **[Hinzufügen von Arbeitsspeicher im laufenden Betrieb für diese virtuelle Maschine deaktivieren]** .

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Verknüpfen von Arbeitsspeicherzuteilungen mit einem NUMA-Knoten

Sie können festlegen, dass bei künftigen Arbeitsspeicherzuteilungen auf einer virtuellen Maschine die mit einem einzigen NUMA-Knoten verknüpften Seiten genutzt werden (auch bekannt als manuelle Arbeitsspeicheraffinität). Wenn die virtuelle Maschine auf lokalen Arbeitsspeicher zugreift, verbessert sich dadurch ihre Leistung.

Die folgenden Bedingungen gelten für Arbeitsspeicheroptimierungen mit NUMA:

- Die NUMA-Option ist nur dann auf der Seite „Erweiterter Arbeitsspeicher" verfügbar, wenn der Host die NUMA-Arbeitsspeicherarchitektur verwendet.
- Affinitätseinstellungen sind nur dann von Bedeutung, wenn Sie zur Leistungsoptimierung eines bestimmten Sets an virtuellen Maschinen auf einem Host verwendet werden. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn sich die virtuelle Maschine auf einem DRS-Cluster befindet. Alle Affinitätswerte werden gelöscht, wenn Sie die virtuelle Maschine auf einen neuen Host verschieben.
- Sie können die für künftige Arbeitsspeicherzuteilungen zu verwendenden Knoten nur dann festlegen, wenn Sie auch die CPU-Affinität festgelegt haben. Wenn Sie lediglich an den Arbeitsspeicheraffinitätseinstellungen manuelle Änderungen vornehmen, wird der automatische NUMA-Ausgleich beeinträchtigt.
- Durch das Aktivieren aller Kontrollkästchen, wird keine Affinität angewendet.

Weitere Informationen zu NUMA und zu Ressourcen des erweiterten Arbeitsspeichers, einschließlich Nutzungsbeispielen, finden Sie im *Handbuch zur Ressourcenverwaltung*.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .
2. Wählen Sie die Registerkarte **[Ressourcen]** und anschließend **[Arbeitsspeicher]** .
3. Im Bereich **[NUMA-Arbeitsspeicheraffinität]** können Sie die NUMA-Knotenaffinität für die virtuelle Maschine festlegen.
   - **[Keine Affinität]**
   - **[Arbeitsspeicher folgender Knoten verwenden]**
4. Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Ändern des Speicherorts der Auslagerungsdatei

Wenn eine virtuelle Maschine eingeschaltet wird, erstellt das System eine VMkernel-Auslagerungsdatei als Backing-Speicher für den RAM-Inhalt der virtuellen Maschine. Sie können den standardmäßigen Speicherort der Auslagerungsdatei akzeptieren oder die Datei an einem anderen Speicherort ablegen. Die Auslagerungsdatei wird standardmäßig im selben Verzeichnis wie die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine gespeichert.

Weitere Informationen zu den Einstellungen der Host-Auslagerungsdatei finden Sie im *Administratorhandbuch zum vSphere-Datencenter*. Weitere Informationen zu den Clustereinstellungen finden Sie im *Handbuch zur Ressourcenverwaltung*.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie unter „Erweitert" die Option **[Speicherort der Auslagerungsdatei]** aus.

3 Wählen Sie eine Option aus.

Option	Beschreibung
Standard	Speichert die Auslagerungsdatei der virtuellen Maschine am Standardspeicherort, der in den Einstellungen für die Host- oder Cluster-Auslagerungsdatei definiert ist.
Immer zusammen mit virtueller Maschine speichern	Speichert die Auslagerungsdatei der virtuellen Maschine in demselben Ordner wie die Konfigurationsdatei der virtuellen Maschine.
Im Datenspeicher für Auslagerungsdateien des Hosts speichern	Speichert die Auslagerungsdatei der virtuellen Maschine im Datenspeicher der Auslagerungsdatei, der in den Einstellungen für die Host- oder Cluster-Auslagerungsdatei definiert ist.

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Konfiguration der virtuellen Festplatte

Sie können selbst im laufenden Betrieb der virtuellen Maschine virtuelle Festplatten hinzufügen und mehr Speicherplatz zu vorhandenen Festplatten hinzufügen. Sie können die meisten der Parameter für die virtuelle Festplatte beim Erstellen virtueller Maschinen oder nach der Installation des Gastbetriebssystems festlegen.

Sie können Daten der virtuellen Maschine auf einer neuen virtuellen Festplatte, einer vorhandenen virtuellen Festplatte oder einer zugeordneten SAN-LUN speichern. Eine virtuelle Festplatte wird als einzelne Festplatte des Gastbetriebssystems angezeigt und besteht aus einer oder mehreren Dateien im Hostdateisystem. Sie können virtuelle Festplatten auf denselben Hosts oder zwischen Hosts auf einfache Art kopieren oder verschieben.

Statt die Daten einer virtuellen Maschine, die auf einem ESX/ESXi-Host ausgeführt wird, in einer virtuellen Festplattendatei zu speichern, können Sie die Daten auch direkt auf einer SAN-LUN speichern. Diese Methode eignet sich, wenn Sie in den virtuellen Maschinen Anwendungen ausführen, die die physischen Speichergeräteeigenschaften kennen müssen. Das Zuordnen einer SAN-LUN ermöglicht Ihnen zusätzlich die Verwendung vorhandener SAN-Befehle für die Speicherverwaltung der Festplatte.

Wenn Sie einem VMFS-Volume eine LUN zuordnen, erstellt vCenter Server eine Datei mit der Raw-Device-Zuordnung (RDM), die auf die Raw-LUN weist. Durch Kapseln von Festplatteninformationen in einer Datei kann vCenter Server die LUN sperren, sodass nur eine virtuelle Maschine unter dieser schreiben kann. Zwar hat die Zuordnungsdatei die Erweiterung „.vdmk“, die Datei enthält jedoch nur beschreibende Festplatteninformationen für die LUN-Zuordnung auf dem ESX/ESXi-System. Die eigentlichen Daten werden unter Verwendung der LUN gespeichert. Sie können eine virtuelle Maschine nicht anhand einer Vorlage bereitstellen und ihre Daten auf einer LUN speichern. Sie können nur ihre Daten in einer virtuellen Festplattendatei speichern.

Ändern der Konfiguration der virtuellen Festplatte

Sie können den Knoten des virtuellen Geräts, die Größe der Festplatte und den Persistenzmodus der Konfiguration der virtuellen Festplatte für eine virtuelle Maschine ändern.

HINWEIS Die Funktion „Pfade verwalten“ für RDM-Festplatten ist nicht für virtuelle Maschinen auf Legacy-Hosts verfügbar, die ESX Server-Versionen vor 3.0 ausführen.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie die zu ändernde Festplatte aus.

Der Name der Festplattendatei und der Festplattentyp („thick“ oder „thin“) wird im oberen rechten Fenster angezeigt.

3 Wählen Sie den Typ **[Knoten des virtuellen Geräts]** aus dem Dropdown-Menü aus.

4 Geben Sie zum Ändern der Festplattengröße einen neuen Wert in das Textfeld **[Bereitgestellte Größe]** ein.

5 (Optional) Wählen Sie den **[unabhängigen Modus]** für die virtuelle Festplatte und anschließend eine Option aus.

Option	Beschreibung
Dauerhaft	Die Festplatte arbeitet normal, außer dass Änderungen an der Festplatte dauerhaft sind, auch wenn die virtuelle Maschine auf einen Snapshot zurückgesetzt wird.
Nicht-dauerhaft	Die Festplatte scheint normal zu arbeiten, wenn die virtuelle Maschine jedoch ausgeschaltet oder auf einen Snapshot zurückgesetzt wird, werden die Festplatteninhalte in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Alle später vorgenommenen Änderungen werden verworfen.

Unabhängige Festplatten werden nicht in Snapshots einbezogen.

6 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Hinzufügen einer Festplatte zu einer virtuellen Maschine

Wenn Sie einer virtuellen Maschine eine Festplatte hinzufügen, können Sie eine neue virtuelle Festplatte erstellen oder eine vorhandene virtuelle Festplatte bzw. eine zugeordnete SAN-LUN hinzufügen.

In der Regel können Sie den Standardgeräteknoten übernehmen. Bei einer Festplatte eignet sich ein vom Standard abweichender Geräteknoten zur Steuerung der Startreihenfolge oder bei Verwendung verschiedener SCSI-Controllertypen. Beispiel: Sie möchten von einem LSI Logic-Controller starten und über einen BusLogic-Controller Daten für eine andere virtuelle Maschine freigeben, wobei die Busfreigabe aktiviert ist.

Hinweis Die Migration mit VMotion kann nicht zum Migrieren von virtuellen Maschinen mit Raw-Festplatten für das Clustering verwendet werden.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf der Registerkarte **[Hardware]** auf **[Hinzufügen]** .

3 Wählen Sie **[Festplatte]** , und klicken Sie auf **[Weiter]** .

4 Wählen Sie den zu verwendenden Festplattentyp.

Option	Aktion
Neue virtuelle Festplatte erstellen	a Geben Sie die Festplattenkapazität an. b Wählen Sie ein Thin- oder ein Thick-Festplattenformat aus, damit die Festplatten die Clusterfunktionen unterstützen können. c Wählen Sie einen Speicherort zum Aufbewahren der Festplatte aus. **[Gemeinsam mit virtueller Maschine speichern]** oder **[Datenspeicher angeben]** . d Wenn Sie die Option **[Datenspeicher angeben]** gewählt haben, wechseln Sie zum Speicherort des Datenspeichers, und klicken Sie auf **[Weiter]** .
Vorhandene virtuelle Festplatte verwenden	Suchen Sie nach dem Festplattendateipfad und klicken Sie auf **[Weiter]** .
Zuordnungen für Raw-Geräte	Gewährt ihrer virtuellen Maschine Direktzugriff auf das SAN. a Wählen Sie die LUN aus, die Sie für die Raw-Festplatte verwenden möchten, und klicken Sie auf **[Weiter]** . b Wählen Sie, ob Sie die LUN-Zuordnungsdateien im selben Datenspeicher wie die Dateien der virtuellen Maschine oder in einem anderen Datenspeicher speichern möchten, und klicken Sie auf **[Weiter]** . c Wählen Sie den Kompatibilitätsmodus aus. ■ Bei Auswahl der Option **[Physisch]** kann das Gastbetriebssystem direkt auf die Hardware zugreifen. ■ Bei Auswahl der Option **[Virtuell]** kann die virtuelle Maschine VMware-Snaphots und andere erweiterte Funktionen nutzen. d Klicken Sie auf **[Weiter]** .

5 Akzeptieren Sie den Standardknoten oder wählen Sie einen anderen virtuellen Geräteknoten aus.

6 (Optional) Wählen Sie den **[unabhängigen Modus]** für die virtuelle Festplatte und anschließend eine Option aus.

Option	Beschreibung
Dauerhaft	Die Festplatte arbeitet normal, außer dass Änderungen an der Festplatte dauerhaft sind, auch wenn die virtuelle Maschine auf einen Snapshot zurückgesetzt wird.
Nicht-dauerhaft	Die Festplatte scheint normal zu arbeiten, wenn die virtuelle Maschine jedoch ausgeschaltet oder auf einen Snapshot zurückgesetzt wird, werden die Festplatteninhalte in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt. Alle später vorgenommenen Änderungen werden verworfen.

Unabhängige Festplatten werden nicht in Snapshots einbezogen.

7 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

8 Überprüfen Sie die Informationen und klicken Sie auf **[Beenden]** .

9 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Verwenden von Festplattenfreigaben zur Priorisierung virtueller Maschinen

Sie können die Festplattenressourcen für eine virtuelle Maschine ändern. Wenn mehrere virtuelle Maschinen auf denselben VMFS-Datenspeicher und somit auf dieselbe LUN zugreifen, lassen sich mithilfe von Festplattenfreigaben Prioritäten für virtuelle Maschinen festlegen. Bei Festplattenfreigaben wird zwischen virrtuellen Maschinen mit hoher und mit niedriger Priorität unterschieden.

Sie können die E/A-Bandbreite der Festplatte des Hosts den virtuellen Festplatten auf einer virtuellen Maschine zuteilen. Die Festplatten-E/A ist eine serverabhängige Ressource. Sie kann nicht clusterübergreifend eingesetzt werden.

Der Anteilswert stellt die relative Metrik zur Steuerung der Festplattenbandbreite für alle virtuellen Maschinen dar. Die Werte werden mit der Summe aller Anteile für alle virtuellen Maschinen auf dem Server und, bei ESX-Hosts, mit der Servicekonsole verglichen.

Festplattenfreigaben sind nur innerhalb eines bestimmten ESX/ESXi-Hosts entscheidend. Die den virtuellen Maschinen auf einem Host zugeordneten Freigaben haben keine Auswirkungen auf virtuelle Maschinen auf anderen Hosts.

Sie können einen IOP-Grenzwert auswählen, der eine Obergrenze für Speicherressourcen festlegt, die einer virtuellen Maschine zugeteilt werden können. Unter IOPs versteht man die Anzahl an E/A-Vorgängen pro Sekunde.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Ressourcen]** und wählen Sie **[Festplatte]** .

3 Wählen Sie im Bereich „Ressourcenzuteilung“ die zu ändernde virtuelle Festplatte aus.

4 Klicken Sie auf die Spalte **[Anteile]** und ändern Sie den Wert, um der virtuellen Maschine eine bestimmte Anzahl an Anteilen der Festplattenbandbreite zuzuteilen.

   - Niedrig (500)
   - Normal (1000)
   - Hoch (2000)
   - Benutzerdefiniert

   Wenn Sie einen symbolischen Anteilswert auswählen, wird der numerische Wert in der Spalte **[Anteilswert]** angezeigt. Sie können die Option **[Benutzerdefiniert]** auswählen und eigene Anteilswerte angeben.

5 Klicken Sie auf die Spalte **[Grenzwert - IOPs]** und geben Sie den oberen Grenzwert für Speicherressourcen an, die der virtuellen Maschine zugeteilt werden sollen.

6 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

SCSI-Controller-Konfiguration

Für den Zugriff auf virtuelle Festplatten verwendet eine virtuelle Maschine virtuelle SCSI-Controller. Diese virtuelle Controller werden auf einer virtuellen Maschine als unterschiedliche Controllertypen angezeigt, wie zum Beispiel BusLogic Parallel, LSI Logic Parallel, LSI Logic SAS und VMware Paravirtual. Sie können den SCSI-Controller-Typ ändern, die gemeinsame Verwendung des Busses für eine virtuelle Maschine zuteilen, einen paravirtualisierten SCSI-Controller hinzufügen und die VMI-Paravirtualisierung aktivieren bzw. deaktivieren.

Ändern der gemeinsamen Verwendung des SCSI-Busses

Sie können den Typ der gemeinsamen Verwendung des SCSI-Busses für eine virtuelle Maschine festlegen und angeben, ob der SCSI-Bus gemeinsam genutzt wird. Je nach Art der gemeinsamen Verwendung können virtuelle Maschinen gleichzeitig auf dieselbe virtuelle Festplatte auf demselben Server oder einem anderen Server zugreifen.

Sie können die SCSI-Controller-Konfiguration für eine virtuelle Maschine nur auf einem ESX/ESXi-Host ändern.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie einen SCSI-Controller aus der Hardwareliste aus.

3 Wählen Sie in der Liste **[Gemeinsame Verwendung des SCSI-Busses]** den Verwendungstyp aus.

Option	Beschreibung
Keine	Virtuelle Festplatten können nicht durch mehrere virtuelle Maschinen gemeinsam genutzt werden.
Virtuell	Virtuelle Festplatten können von virtuellen Maschinen auf dem gleichen Server gemeinsam genutzt werden.
Physisch	Virtuelle Festplatten können durch mehrere virtuelle Maschinen auf einem beliebigen Server gemeinsam genutzt werden.

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Ändern des SCSI-Controller-Typs

Sie konfigurieren virtuelle SCSI-Controller auf Ihren virtuellen Maschinen, um virtuelle Festplatten und RDMs an diese anzuhängen.

Die Auswahl des SCSI-Controller hat keinen Einfluss darauf, ob Sie als virtuelle Festplatte eine IDE- oder eine SCSI-Festplatte verwenden. Der IDE-Adapter ist immer ATAPI. Der Standard für Ihr Gastbetriebssystem ist bereits ausgewählt. Ältere Gastbetriebssysteme verwenden standardmäßig den BusLogic-Adapter.

Wenn Sie eine virtuelle Maschine mit LSI Logic erstellen und eine virtuelle Festplatte hinzufügen, die BusLogic-Adapter verwendet, startet die virtuelle Maschine von der Festplatte mit den BusLogic-Adaptern. LSI Logic SAS ist nur für virtuelle Maschinen mit der Hardwareversion 7 verfügbar. Die Leistung von Festplatten mit Snapshots wird möglicherweise nicht gesteigert, wenn sie an LSI Logic SAS-, VMware Paravirtual- oder LSI Logic Parallel-Adaptern betrieben werden.

Sie können die SCSI-Controller-Konfiguration für eine virtuelle Maschine nur auf einem ESX/ESXi-Host ändern.



Vorsicht Wenn Sie den SCSI-Controller-Typ ändern, kann dies zu einem Startfehler in einer virtuellen Maschine führen.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** , wählen Sie einen SCSI-Controller aus und klicken Sie auf **[Typ ändern]** .

3 Wählen Sie einen SCSI-Controller-Typ aus und klicken Sie auf **[OK]** .

- BusLogic Parallel
- LSI Logic SAS
- LSI Logic Parallel
- VMware Paravirtual

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Grundlegendes zu paravirtuellen SCSI-Adaptern von VMware

Paravirtuelle SCSI-Adapter (PVSCSI-Adapter) sind Hochleistungs-Speicheradapter, die einen höheren Durchsatz bei geringerer CPU-Auslastung liefern können. PVSCSI-Adapter sind am besten für Hochleistungs-Speicherumgebungen geeignet.

PVSCSI-Adapter sind für virtuelle Maschinen verfügbar, die die Hardwareversion 7 und höher ausführen. Sie werden auf den folgenden Gastbetriebssystemen unterstützt:

- Windows Server 2008 R2 (64-Bit)
- Windows Server 2008 (32-Bit und 64-Bit)
- Windows Server 2003 (32-Bit und 64-Bit)
- Windows XP (32-Bit und 64-Bit)
- Windows Vista (32-Bit und 64-Bit)
- Windows 7 (32-Bit und 64-Bit)
- Red Hat Linux 5 (32-Bit und 64-Bit)

Für PVSCSI-Adapter gelten die folgenden Einschränkungen:

- Die Leistung von Festplatten auf PVSCSI-Adaptern wird möglicherweise nicht gesteigert, wenn sie über Snapshots verfügen oder wenn der Arbeitsspeicher auf dem ESX-Host überbelegt ist.
- Wenn Sie von RHEL 5 auf einen nicht unterstützten Kernel aktualisieren, können Sie möglicherweise nicht auf Daten auf Festplatten zugreifen, die an einen PVSCSI-Adapter angeschlossen sind. So erhalten Sie wieder Zugriff auf solche Festplatten:

  a Aktualisieren Sie den Kernel des Gastbetriebssystems, starten Sie das Gastbetriebssystem jedoch nicht neu.

  b Führen Sie die VMware Tools-Konfiguration mit dem Parameter „kernel-version“ aus und übergeben Sie die Kernel-Version innerhalb des Gastbetriebssystems:

  ```
  vmware-config-tools.pk --kernel-version Kernel-Version
  ```

  Führen Sie `name -r` aus, um die Version des Kernels, der ausgeführt wird, zu ermitteln.

  c Starten Sie das Gastbetriebssystem neu.

- MSCS-Cluster werden nicht unterstützt.
- Auf virtuellen Red Hat Linux 5-Maschinen unterstützen PVSCSI-Adapter keine Boot-Festplatten (die Festplatten, die die Systemsoftware enthalten). Hängen Sie die Boot-Festplatte mithilfe der anderen unterstützten Adaptertypen an die virtuelle Maschine.

Aktivieren und Deaktivieren der VMI-Paravirtualisierung

Bei VMI handelt es sich um einen Paravirtualisierungsstandard zur Leistungsverbesserung von virtuellen Maschinen, die diesen Standard verwenden können. Derzeit ist diese Funktion nur für Versionen des Linux-Gastbetriebssystems verfügbar, die VMI-Paravirtualisierung unterstützen.

Bei Aktivierung der Paravirtualisierung wird einer der sechs virtuellen PCI-Steckplätze der virtuellen Maschine verwendet. Das Aktivieren der Paravirtualisierung schränkt die Möglichkeiten ein, auf welche Weise und wohin die virtuelle Maschine migriert werden kann. Vor der Aktivierung dieser Funktion sollten Sie Folgendes bedenken:

- Folgende Hosts unterstützen VMI-Paravirtualisierung: ESX/ESXi 3.5 oder höher und Workstation 6.0 oder höher. Virtuelle Maschinen der Hardwareversion 4 mit aktivierter Paravirtualisierung, die auf einem ESX-Host erstellt wurden, können ohne Funktionsverlust auf Workstation-Hosts migriert werden.
- Eine virtuelle Maschine mit aktivierter Paravirtualisierung, die ausgeschaltet wurde, kann manuell auf einen Host verschoben werden, der keine Paravirtualisierung unterstützt. Solche Vorgänge können jedoch zu einer Leistungsverringerung führen.
- Eine virtuelle Maschine mit aktivierter Paravirtualisierung, die sich in eingeschaltetem oder angehaltenem Zustand befindet, kann nicht auf einen Host verschoben werden, der die Paravirtualisierung nicht unterstützt.
- Es sind keine automatisierten vCenter Server DRS-Migrationen für virtuelle Maschinen mithilfe der Paravirtualisierung zulässig, die über Hosts aktiviert wurden, die Paravirtualisierung nicht unterstützen.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie unter „Erweitert“ die Option **[Paravirtualisierung]** aus.
3. Wählen Sie **[VMI-Paravirtualisierung unterstützen]** , um die VMI-Paravirtualisierung zu aktivieren.
4. Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Hinzufügen eines paravirtualisierten SCSI-Adapters

Sie können einen paravirtuellen SCSI-Hochleistungs-Speicheradapter (PVSCSI-Adapter) hinzufügen, um einen verbesserten Durchsatz und eine niedrigere CPU-Nutzung zu erzielen.

PVSCSI-Adapter sind am besten für Umgebungen, besonders SAN-Umgebungen, geeignet, in der E/A-intensive Anwendungen ausgeführt werden.

Windows 2003- und Windows 2008-Gastbetriebssysteme unterstützen an einem PVSCSI-Adapter angehängte Startlaufwerkgeräte.

PVSCSI-Adapter unterstützen keine startfähige Festplatten auf virtuellen Red Hat Linux 5-Maschinen. Sie müssen solche virtuellen Maschinen mit einem primären SCSI-Adapter konfigurieren, bei dem es sich nicht um PVSCSI handelt, um eine Festplatte zu unterstützen, auf der die Systemsoftware installiert ist.

Voraussetzungen

Eine vorhandene virtuelle Maschine, auf der ein Gastbetriebssystem und VMware Tools installiert sind.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .
2. Klicken Sie auf der Registerkarte **[Hardware]** auf **[Hinzufügen]** .

3 Wählen Sie **[SCSI-Gerät]** und klicken Sie auf **[Weiter]** .

4 Wählen Sie im Bereich „Verbindungen" ein SCSI-Gerät aus.

5 Wählen Sie einen nicht verwendeten Knoten des virtuellen Geräts aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

Beim Geräteknoten SCSI (0:2) ist 0 die Controllernummer und 2 die Nummer des Geräts, das an den Controller angeschlossen ist. Wenn Sie einen Knoten auswählen, auf dem bereits Geräte vorhanden sind (z. B. SCSI 0:3), fügen Sie ein SCSI-Gerät zum vorhandenen Adapter hinzu. Wenn Sie einen neuen Adapter hinzufügen möchten, müssen Sie einen nicht verwendeten Geräteknoten auswählen (z. B. 1:0).

6 Überprüfen Sie Ihre Auswahl und klicken Sie auf **[Beenden]** .

In der Hardwareliste werden **[Neuer SCSI-Controller (hinzugefügt)]** und **[Neues SCSI-Gerät (hinzugefügt)]** angezeigt.

7 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

8 Öffnen Sie den Editor "Eigenschaften virtueller Maschinen" erneut.

9 Wählen Sie den neuen SCSI-Controller aus und klicken Sie auf **[Typ ändern]** .

10 Wählen Sie **[VMware Paravirtual]** und klicken Sie auf **[OK]** .

11 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Netzwerkkonfiguration virtueller Maschinen

Die ESX/ESXi-Netzwerkfunktionen ermöglichen die Kommunikation zwischen virtuellen Maschinen auf demselben Host, zwischen virtuellen Maschinen auf unterschiedlichen Hosts und zwischen anderen virtuellen und physischen Maschinen. Die Netzwerkfunktionen ermöglichen zudem das Management von ESX/ESXi-Hosts und bieten Kommunikation zwischen VMkernel-Diensten (NFS, iSCSI oder VMware VMotion) und dem physischen Netzwerk. Wenn Sie die Vernetzung für eine virtuelle Maschine konfigurieren, wählen Sie einen Adaptertyp und eine Netzwerkverbindung aus oder ändern ihn bzw. sie und geben an, ob das Netzwerk beim Einschalten der virtuellen Maschine verbunden werden soll.

Typen von Netzwerkadaptern

Wenn Sie eine virtuelle Maschine konfigurieren, können Sie Netzwerkadapter hinzufügen und den Adaptertyp festlegen.

Welche Typen von Netzwerkadaptern verfügbar sind, ist von den folgenden Faktoren abhängig:

- Die Version der virtuellen Maschine, die vom Host abhängig ist, der sie erstellt oder zuletzt aktualisiert hat.
- Ob die virtuelle Maschine vom aktuellen Host auf die neueste Version aktualisiert wurde.
- Das Gastbetriebssystem.

Die folgenden Typen von Netzwerkadaptern werden unterstützt:

E1000
Emulierte Version der Intel 82545EM-Gigabit-Ethernet-Netzwerkkarte mit den Treibern, die in den meisten neueren Gastbetriebssystemen, wie z. B. Windows XP und höher und den Linux-Versionen 2.4.19 und höher, zur Verfügung stehen.

flexibel
Identifiziert sich beim Start einer virtuellen Maschine als Vlance-Adapter, initialisiert sich und arbeitet abhängig davon, von welchem Treiber er initialisiert wird, jedoch entweder als Vlance- oder als VMXNET-Adapter. Wenn VMware Tools installiert ist, ändert der VMXNET-Treiber den Vlance-Adapter in den leistungsfähigeren VMXNET-Adapter.

Vlance
Emulierte Version der AMD 79C970 PCnet32 LANCE-Netzwerkkarte, bei der es sich um eine ältere 10-MBit/s-Netzwerkkarte handelt, für die Treiber in den meisten 32-Bit-Gastbetriebssystemen außer Windows Vista und höher zur Verfügung stehen. Eine virtuelle Maschine, die mit diesem Netzwerkadapter konfiguriert ist, kann ihr Netzwerk unmittelbar verwenden.

VMXNET
Optimiert für den Einsatz in einer virtuellen Maschine. Besitzt keine physische Entsprechung. Da die Betriebssystem-Hersteller keine integrierten Treiber für diese Karte anbieten, müssen Sie VMware Tools installieren, damit ein Treiber für den VMXNET-Netzwerkadapter verfügbar ist.

VMXNET 2 (Erweitert)
Basiert auf dem VMXNET-Adapter, bietet jedoch Hochleistungsfunktionen, die in modernen Netzwerken häufig verwendet werden, wie z. B. Jumbo-Frames und Hardware-Offloads. VMXNET 2 (Erweitert) ist nur für einige Gastbetriebssysteme auf ESX/ESXi 3.5 und höher verfügbar.

VMXNET 3
Die nächste Generation einer paravirtualisierten Netzwerkkarte, die auf Leistung ausgelegt ist. VMXNET 3 bietet alle bei VMXNET 2 verfügbaren Funktionen sowie mehrere neue Funktionen, wie z. B. Multiqueue-Unterstützung (unter Windows auch Skalierung der Empfangsseite genannt), IPv6-Offloads und MSI/MSI-X-Interrupt-Delivery. VMXNET 3 ist nicht mit VMXNET oder VMXNET 2 verwandt.

Weitere Aspekte zur Adapterkompatibilität finden Sie im VMware-Kompatibilitätshandbuch.

Netzwerkadapter und virtuelle Legacy-Maschinen

Virtuelle Legacy-Maschinen sind virtuelle Maschinen, die vom verwendeten Produkt unterstützt werden, jedoch für das Produkt nicht aktuell sind. Die Standard-Netzwerkadaptertypen für virtuelle Legacy-Maschinen richten sich nach den Adaptern, die für das Gastbetriebssystem verfügbar und damit kompatibel sind, sowie nach der Version der virtuellen Hardware, auf der die virtuelle Maschine erstellt wurde.

Wenn Sie die virtuelle Maschine nicht aktualisieren, damit sie einem Upgrade auf eine neuere Version eines ESX/ESX-Hosts entspricht, bleiben die Adaptereinstellungen unverändert. Wenn Sie die virtuelle Maschine aktualisieren, um von der neueren virtuellen Hardware zu profitieren, werden die Standardadaptereinstellungen wahrscheinlich geändert, damit sie kompatibel mit dem Gastbetriebssystem und der aktualisierten Hosthardware sind.

Weitere Informationen zur Überprüfung der für Ihr unterstütztes Gastbetreibssystem verfügbaren Netzwerkadapter für eine bestimmte Version von vSphere ESX/ESXi finden Sie im VMware-Kompatibilitätshandbuch.

Ändern der Konfiguration des virtuellen Netzwerkadapters (NIC)

Sie können folgende Konfigurationsoptionen des virtuellen Netzwerkadapters für eine virtuelle Maschine ändern: die Einstellung zur Verbindung beim Einschalten, die MAC-Adresse und die Netzwerkverbindung.

Manuell zugewiesene MAC-Adressen für virtuelle Maschinen auf ESX/ESXi-Hosts müssen mit dem OUI „00:50:56“ beginnen. Die Adresse muss das Format „00:50:56:XX:YY:ZZ“ aufweisen, wobei „XX“ für eine Hexadezimalzahl zwischen 00 und 3F steht, und „YY“ und „ZZ“ Hexadezimalzahlen zwischen 00 und FF darstellen.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie die entsprechende Netzwerkkarte aus der Hardwareliste aus.

3 Wenn die virtuelle Netzwerkkarte (Network Interface Card, NIC) beim Einschalten der virtuellen Maschine verbunden werden soll, wählen Sie **[Beim Einschalten verbinden]** aus.

4 Wählen Sie eine Option für die Konfiguration der MAC-Adresse.

- Wählen Sie **[Automatisch]** , um eine automatische Zuweisung einer MAC-Adresse vorzunehmen.
- Wählen Sie **[Manuell]** und geben Sie eine MAC-Adresse ein, um die MAC-Adresse manuell zuzuweisen.

5 Wählen Sie unter **[Netzwerkverbindung]** im Dropdown-Menü die Netzwerkbezeichnung aus, die für die virtuelle Maschine verwendet werden soll.

6 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Hinzufügen eines Netzwerkadapters zu einer virtuellen Maschine

Wenn Sie einer virtuellen Maschine einen Netzwerkadapter (NIC) hinzufügen, wählen Sie den Adaptertyp und die Netzwerkverbindung aus und geben an, ob das Gerät beim Einschalten der virtuellen Maschine verbunden werden soll.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf der Registerkarte **[Hardware]** auf **[Hinzufügen]** .

3 Wählen Sie **[Ethernet-Adapter]** , und klicken Sie auf **[Weiter]** .

4 Wählen Sie im Dropdown-Menü einen Adaptertyp aus.

5 Wählen Sie im Fenster Netzwerkverbindung ein benanntes Netzwerk mit einer angegebenen Bezeichnung oder ein Legacy-Netzwerk aus.

6 Wenn die virtuelle Netzwerkkarte (Network Interface Card, NIC) beim Einschalten der virtuellen Maschine verbunden werden soll, wählen Sie **[Beim Einschalten verbinden]** aus.

7 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

8 Überprüfen Sie Ihre Auswahl und klicken Sie auf **[Beenden]** .

9 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Konfiguration der parallelen und seriellen Schnittstelle

Über parallele und serielle Schnittstellen können Peripheriegeräte an die virtuelle Maschine angeschlossen werden. Die virtuelle serielle Schnittstelle kann eine Verbindung zu einer physischen seriellen Schnittstelle oder einer Datei auf dem Hostcomputer herstellen. Darüber hinaus können Sie eine direkte Verbindung zwischen zwei virtuellen Maschinen oder eine Verbindung zwischen einer virtuellen Maschine und einer Anwendung auf dem Hostcomputer einrichten. Sie können parallele und serielle Schnittstellen hinzufügen, die Konfiguration des seriellen Ports ändern und Fibre-Channel-NPIV-Einstellungen für die virtuelle Maschine konfigurieren.

Ändern der Konfiguration des seriellen Ports

Eine virtuelle Maschine kann bis zu vier virtuelle serielle Schnittstellen verwenden. Die virtuelle serielle Schnittstelle kann eine Verbindung zu einer physischen seriellen Schnittstelle oder einer Datei auf dem Hostcomputer herstellen. Sie kann ebenfalls verwendet werden, um eine direkte Verbindung zwischen zwei virtuellen Maschinen oder einer virtuellen Maschine und einer Anwendung auf dem Host herzustellen, letzteres wird mithilfe einer hostseitigen Named Pipe erreicht.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie eine serielle Schnittstelle aus der Hardwareliste aus.

3 (Optional) Ändern Sie die Einstellungen für den **[Gerätestatus]** .

Option	Beschreibung
Verbunden	Zum Aktivieren oder Deaktivieren des Geräts, während die virtuelle Maschine ausgeführt wird.
Verbindungsherstellung beim Start	Das Gerät wird verbunden, wenn die virtuelle Maschine eingeschaltet wird. Sie können diese Einstellung ändern, während die virtuelle Maschine ein- oder ausgeschaltet ist.

4 Wählen Sie einen Verbindungstyp aus.

Option	Aktion
Physische serielle Schnittstelle verwenden	Aktivieren Sie die Option **[Physische serielle Schnittstelle verwenden]** , wenn die virtuelle Maschine eine physische serielle Schnittstelle auf dem Hostcomputer verwenden soll.
Ausgabedatei verwenden	Aktivieren Sie die Option **[Ausgabedatei verwenden]** , wenn die Ausgabe der virtuellen seriellen Schnittstelle an eine Datei auf dem Hostcomputer übertragen werden soll. Wählen Sie mithilfe des Dropdown-Menü aus, welche serielle Schnittstelle verwendet werden soll.

Option	Aktion
Named Pipe verwenden	a Aktivieren Sie die Option **[Named Pipe verwenden]** , um eine direkte Verbindung zwischen zwei virtuellen Maschinen oder eine Verbindung zwischen einer virtuellen Maschine und einer Anwendung auf dem Hostcomputer einzurichten. b Verwenden Sie entweder die Standardbezeichnung für die Pipe, oder geben Sie in der Liste **[Pipe-Name]** einen anderen Namen für die Pipe ein. Geben Sie für eine serielle Pipe einer virtuellen Maschine auf einem EXS Server-Host `/tmp/`*`socket`* oder den Namen eines anderen UNIX-Sockets ein. c Wählen Sie in den Dropdown-Menüs die **[Lokale Stelle]** und die **[Gegenstelle]** der Pipe aus.
Über das Netzwerk verbinden	a Wählen Sie **[Netzwerk verwenden]** aus, um die Verbindung über ein Remotenetzwerk herzustellen. b Geben Sie einen **[Port-URI]** ein oder wählen Sie **[Konzentrator für die virtuelle serielle Schnittstelle verwenden]** (vSPC) aus und geben Sie den vSPC-URI-Speicherort an. Wählen Sie die Option „vSPC“ aus, wenn vSPC als Zwischenschritt für den Zugriff auf alle virtuellen Maschinen über eine einzelne IP-Adresse verwendet wird. Die URI ist das Remoteende des seriellen Ports, zu der der serielle Port der virtuellen Maschine eine Verbindung herstellen soll.

5 Wählen Sie einen E/A-Modus aus.

- Damit Sie eine möglichst gute Anwendungsleistung auf dem Host erzielen können, müssen Sie **[CPU-Übergabe bei Abfrage]** auswählen und dann auf **[Weiter]** klicken.

  Durch diese Option wird die virtuelle Maschine dazu gezwungen, den Interrupt-Modus zu verwenden, wodurch CPU-Zeit abgetreten wird, wenn die einzige Aufgabe darin besteht, den virtuellen seriellen Port abzufragen.

- Deaktivieren Sie **[CPU-Übergabe bei Abfrage]** , um diesen seriellen Port so zu konfigurieren, dass der Interrupt-Modus statt dem Abfragemodus verwendet wird, und klicken Sie dann auf **[Weiter]** .

  Der Abfragemodus ist vor allem für Entwickler vorgesehen, die Debugging-Tools über eine serielle Verbindung verwenden. Im Abfragemodus verbraucht die virtuelle Maschine einen unverhältnismäßig großen Anteil an CPU-Zeit. Dadurch verlangsamen sich der Host und andere Gastbetriebssysteme.

6 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Hinzufügen eines seriellen Ports zu einer virtuellen Maschine

Wenn Sie einer virtuellen Maschine einen seriellen Port hinzufügen, können Sie einen seriellen Port auf dem Host, eine Ausgabedatei oder eine Named Pipe verwenden.

Sie können eine virtuelle serielle Schnittstelle auf verschiedene Arten konfigurieren.

Physische serielle Schnittstelle auf dem Host verwenden
Verwendet ein externes Modem oder ein Handheld-Gerät in Ihrer virtuellen Maschine.

Ausgabe in Datei
Erfasst die Daten, die ein Programm, das in der virtuellen Maschine ausgeführt wird, an die virtuelle serielle Schnittstelle sendet.

Mit der Named Pipe verbinden

Ermöglicht zwei virtuellen Maschinen oder einer virtuellen Maschine und einem Prozess auf dem Host, so miteinander zu kommunizieren, als ob es sich um zwei durch ein serielles Kabel miteinander verbundene physische Computer handeln würde. Diese Funktion kann beispielsweise zum Remotedebugging einer virtuellen Maschine verwendet werden.

Verbindung über ein Remotenetzwerk

Ermöglicht eine serielle Verbindung zu bzw. von der seriellen Schnittstelle einer virtuellen Maschine über das Netzwerk.

Virtual Serial Port Concentrator (vSPC) aggregiert den Datenverkehr von mehreren seriellen Schnittstellen auf einer Verwaltungskonsole. vSPC verhält sich ähnlich wie Konzentratoren für physische serielle Schnittstellen. Die Verwendung von vSPC ermöglicht darüber hinaus die nahtlose Migration von Netzwerkverbindungen zu den seriellen Schnittstellen einer virtuellen Maschine, wenn die virtuelle Maschine mit VMotion migriert wird.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die virtuelle Maschine ausgeschaltet ist.

Erforderliche Berechtigung: **Virtuelle Maschine.Konfiguration.Gerät hinzufügen oder entfernen**

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie **[Hinzufügen]** .

3 Wählen Sie **[Serieller Port]** aus, und klicken Sie dann auf **[Weiter]** .

4 Wählen Sie auf der Seite „Typ des seriellen Ports“ den Medientyp für die Schnittstelle aus, auf die zugegriffen werden soll.

Option	Aktion
Physische serielle Schnittstelle auf dem Host verwenden	Klicken Sie auf **[Weiter]** und wählen Sie im Dropdown-Menü den Port auf dem Hostcomputer aus, der für diese serielle Verbindung verwendet werden soll.
Ausgabe in Datei	Klicken Sie auf **[Weiter]** und navigieren Sie zum Speicherort der Datei auf dem Host, den Sie zum Speichern der Ausgabe des virtuellen seriellen Ports verwenden möchten.
Mit der Named Pipe verbinden	a Klicken Sie auf **[Weiter]** und verwenden Sie im Fenster „Pipe-Name und Attribute“ den Standard-Pipe-Namen oder geben Sie einen anderen Pipe-Namen ein. b Wählen Sie in den Dropdown-Menüs die **[Lokale Stelle]** und die **[Gegenstelle]** der Pipe aus.
Über das Netzwerk verbinden	a Klicken Sie auf **[Weiter]** und wählen Sie **[Server]** oder **[Client]** aus. b Geben Sie einen **[Port-URI]** ein oder wählen Sie **[Konzentrator für die virtuelle serielle Schnittstelle verwenden]** (vSPC) aus und geben Sie den vSPC-URI-Speicherort an. Wählen Sie die Option „vSPC“ aus, wenn vSPC als Zwischenschritt für den Zugriff auf alle virtuellen Maschinen über eine einzelne IP-Adresse verwendet wird. Die URI ist das Remoteende des seriellen Ports, zu der der serielle Port der virtuellen Maschine eine Verbindung herstellen soll.

5 (Optional) Ändern Sie die Einstellungen für den **[Gerätestatus]** .

Option	Beschreibung
Verbunden	Verbindet oder trennt das Gerät, während die virtuelle Maschine ausgeführt wird.
Verbindungsherstellung beim Start	Das Gerät wird verbunden, wenn die virtuelle Maschine eingeschaltet wird. Sie können diese Einstellung ändern, während die virtuelle Maschine ein- oder ausgeschaltet ist.

6 Wählen Sie einen E/A-Modus aus.

- Damit Sie eine möglichst gute Anwendungsleistung auf dem Host erzielen können, müssen Sie **[CPU-Übergabe bei Abfrage]** auswählen und dann auf **[Weiter]** klicken.

  Durch diese Option wird die virtuelle Maschine dazu gezwungen, den Interrupt-Modus zu verwenden, wodurch CPU-Zeit abgetreten wird, wenn die einzige Aufgabe darin besteht, den virtuellen seriellen Port abzufragen.

- Deaktivieren Sie **[CPU-Übergabe bei Abfrage]** , um diesen seriellen Port so zu konfigurieren, dass der Interrupt-Modus statt dem Abfragemodus verwendet wird, und klicken Sie dann auf **[Weiter]** .

  Der Abfragemodus ist vor allem für Entwickler vorgesehen, die Debugging-Tools über eine serielle Verbindung verwenden. Im Abfragemodus verbraucht die virtuelle Maschine einen unverhältnismäßig großen Anteil an CPU-Zeit. Dadurch verlangsamen sich der Host und andere Gastbetriebssysteme.

7 Überprüfen Sie die Information auf der Seite Bereit zum Abschließen, und klicken Sie auf **[Beenden]** .

Ändern der Konfiguration der parallelen Schnittstelle

Sie können eine physische parallele Schnittstelle oder eine Ausgabedatei verwenden, um eine parallele Schnittstelle für eine virtuelle Maschine zu konfigurieren.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie die entsprechende parallele Schnittstelle aus der Hardwareliste aus.

3 (Optional) Deaktivieren Sie die Option **[Beim Einschalten verbinden]** , wenn das Gerät mit der parallelen Schnittstelle beim Einschalten der virtuellen Maschine nicht verbunden werden soll.

4 Wählen Sie den Medientyp aus, auf den die parallele Schnittstelle zugreifen soll.

- Wenn Sie **[Physische parallele Schnittstelle verwenden]** ausgewählt haben, wählen Sie die Schnittstelle aus der Dropdown-Liste aus.
- Wenn Sie **[Ausgabedatei verwenden]** ausgewählt haben, navigieren Sie zum Speicherort der Datei.

5 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Hinzufügen einer parallelen Schnittstelle zu einer virtuellen Maschine

Wenn Sie einer virtuellen Maschine eine parallele Schnittstelle hinzufügen, können Sie eine parallele Schnittstelle auf dem Host oder eine Ausgabedatei verwenden.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie **[Hinzufügen]** .
3. Wählen Sie **[Parallele Schnittstelle]** , und klicken Sie auf **[Weiter]** .
4. Wählen Sie den Medientyp aus, auf den die parallele Schnittstelle zugreifen soll.

Option	Aktion
Physische parallele Schnittstelle auf dem Host verwenden	a Klicken Sie auf **[Weiter]** . b Wählen Sie im Dropdown-Menü eine Schnittstelle aus.
Ausgabe in Datei	a Klicken Sie auf **[Weiter]** . b Wechseln Sie zum Verzeichnis der Datei.

5. (Optional) Deaktivieren Sie unter **[Gerätestatus]** die Option **[Beim Einschalten verbinden]** , wenn das Gerät mit der parallelen Schnittstelle beim Einschalten der virtuellen Maschine nicht verbunden werden soll.
6. Klicken Sie auf **[Weiter]** .
7. Überprüfen Sie die Information auf der Seite Bereit zum Abschließen, und klicken Sie auf **[Beenden]** .
8. Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Konfigurieren der Fibre-Channel-NPIV-Einstellungen

Mithilfe der N-Port-ID-Virtualisierung (NPIV) können Sie einen einzelnen physischen Fibre-Channel-HBA-Port für mehrere virtuelle Ports mit jeweils eindeutigen Kennungen gemeinsam verwenden. Durch diese Funktionalität können Sie den Zugriff von virtuellen Maschinen auf LUNs für jede virtuelle Maschine steuern.

Jeder virtuelle Port wird durch zwei WWNs (World Wide Names) gekennzeichnet: einen World Wide Port Name (WWPN) und einen World Wide Node Name (WWNN). Diese WWNs werden durch vCenter Server zugewiesen.

Detaillierte Informationen zum Konfigurieren von NPIV für eine virtuelle Maschine finden Sie im *SAN-Konfigurationshandbuch (für Fibre-Channel)*.

Für die NPIV-Unterstützung gelten die folgenden Einschränkungen:

- NPIV muss auf dem SAN-Switch aktiviert sein. Wenn Sie Informationen zum Aktivieren von NPIV auf den Geräten benötigen, setzen Sie sich mit dem Switch-Hersteller in Verbindung.
- NPIV wird nur für virtuelle Maschinen mit RDM-Festplatten unterstützt. Virtuelle Maschinen mit herkömmlichen virtuellen Festplatten verwenden weiterhin die WWNs der physischen HBAs des Hosts.
- Die physischen HBAs auf dem ESX-Host müssen mithilfe seiner WWNs auf eine LUN zugreifen können, sodass alle virtuellen Maschinen auf diesem Host mithilfe ihrer NPIV WWNs auf diese LUN zugreifen können. Stellen Sie sicher, dass sowohl auf den Host als auch auf die virtuellen Maschinen zugegriffen werden kann.

- Die physischen HBAs auf dem ESX-Host müssen NPIV unterstützen. Wenn die physischen HBAs NPIV nicht unterstützen, greift die auf diesem Host ausgeführte virtuelle Maschine für den LUN-Zugriff auf die WWNs der physischen HBAs des Hosts zurück.
- Jede virtuelle Maschine kann über bis zu 4 virtuelle Ports verfügen. NPIV-fähigen virtuellen Maschinen werden genau 4 NPIV-verbundene WWNs zugewiesen, die für die Kommunikation mit physischen HBAs über virtuelle Ports verwendet werden. Daher können virtuelle Maschinen bis zu 4 physische HBAs für NPIV-Zwecke verwenden.

Auf der Registerkarte **[Optionen]** können Sie die WWNs der virtuellen Maschinen anzeigen oder bearbeiten.

Voraussetzungen

- Um die WWNs einer virtuellen Maschine zu bearbeiten, schalten Sie die virtuelle Maschine aus.
- Stellen Sie sicher, dass die virtuelle Maschine über einen Datenspeicher mit einer LUN verfügt, die dem Host zur Verfügung steht.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie unter **[Erweitert]** die Option **[Fibre-Channel-NPIV]** aus.
3. (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **[NPIV für diese virtuelle Maschine vorübergehend deaktivieren]** .
4. Zugewiesenen WWNs werden im Bereich „WWN-Zuweisungen“ aufgeführt.
   - Wählen Sie die Option **[Unverändert lassen (Leave unchanged)]** , um die WWNs nicht zu ändern.
   - Wählen Sie die Option **[Neue WWNs generieren (Generate New WWNs)]** , um über vCenter Server oder den ESX-Host neue WWNs zu erstellen.
   - Um die derzeitigen WWN-Zuweisungen zu entfernen, wählen Sie die Option **[WWN-Zuweisungen entfernen (Remove WWN assignment)]** .
5. Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.
6. Stellen Sie Ihrem SAN-Administrator die WWN-Zuweisungen bereit.

   Der Administrator benötigt die Zuweisungen, um die virtuelle Maschine für den Zugriff auf die LUN zu konfigurieren.

Weitere Gerätekonfigurationen für die virtuelle Maschine

Zusätzlich zum Konfigurieren der CPU und des Arbeitsspeichers virtueller Maschinen und zum Hinzufügen einer Festplatte und virtueller Netzwerkkarten können Sie virtuelle Hardware, wie z. B. DVD/CD-ROM-Laufwerke, Diskettenlaufwerke und SCSI-Geräte, hinzufügen und konfigurieren. Nicht alle Geräte stehen zum Hinzufügen und Konfigurieren zur Verfügung. Beispielsweise können Sie keine Grafikgeräte hinzufügen, aber verfügbare Grafikgeräte, Grafikkarten und PCI-Geräte konfigurieren.

Ändern der Konfiguration des DVD/CD-ROM-Laufwerks

Sie können DVD-/CD-ROM-Geräte so konfigurieren, dass sie mit Clientgeräten, Hostgeräten oder Datenspeicher-ISO-Dateien verbunden werden können.

Konfigurieren eines Clientgerätetyps für das DVD/CD-ROM-Laufwerk

Sie können auf dem System, auf dem der vSphere-Client ausgeführt wird, das DVD-/CD-ROM-Gerät mit einem physischen DVD- oder CD-ROM-Gerät verbinden.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie das DVD-/CD-ROM-Laufwerk aus.
3. Aktivieren oder deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **[Verbunden]** , um das Gerät zu verbinden oder zu trennen.
4. Wenn das DVD-ROM-Laufwerk beim Start der virtuellen Maschine nicht verbunden werden soll, deaktivieren Sie **[Beim Einschalten verbinden (Connect at power on)]** .
5. Wählen Sie das **[Clientgerät]** unter **[Gerätetyp]** aus.
6. Wählen Sie den für die Verbindung verwendeten Modus aus.
   - **[Passthrough IDE]** (raw). Verwenden Sie den Modus nur für den Remotezugriff auf ein Clientgerät.
   - **[IDE emulieren]** . Damit können Sie auf ein Host-CD-ROM-Gerät zugreifen.

   Auf das Host-CD-ROM-Gerät wird im Emulationsmodus zugegriffen. Der Passthrough-Modus kann auf dem lokalen Host nicht für den Zugriff auf das CD-ROM-Laufwerk genutzt werden. Im Passthrough-Modus können Sie Schreib- oder Brennvorgänge auf dem Remote-CD-Laufwerk durchführen, im Emulationsmodus ist es nur möglich, eine CD-ROM von einem Host-CD-ROM-Laufwerk zu lesen.
7. Wählen Sie im Dropdown-Menü unter **[Knoten des virtuellen Geräts]** den Knoten aus, den das Laufwerk in der virtuellen Maschine verwendet.
8. Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Weiter

Zum Verbinden des Geräts müssen Sie die virtuelle Maschine einschalten und dann in der Symbolleiste auf **[CD/DVD verbinden]** klicken.

Konfigurieren eines Hostgerätetyps für das DVD/CD-ROM-Laufwerk

Sie können das DVD/CD-ROM-Gerät mit einem physischen DVD- oder CD-ROM-Gerät verbinden, das sich auf dem Host befindet.

Die Migration mit VMotion kann nicht für die Migration von virtuellen Maschinen verwendet werden, die über CD-Laufwerke verfügen, die vom physischen CD-Laufwerk auf dem Host gestützt werden. Sie müssen diese Geräte vor der Migration der virtuellen Maschine trennen.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie das DVD-/CD-ROM-Laufwerk aus.

3 Aktivieren oder deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **[Verbunden]** , um das Gerät zu verbinden oder zu trennen.

4 Wenn das DVD-ROM-Laufwerk beim Start der virtuellen Maschine nicht verbunden werden soll, deaktivieren Sie **[Beim Einschalten verbinden (Connect at power on)]** .

5 Wählen Sie **[Hostgerät]** unter **[Gerätetyp]** und anschließend ein Gerät aus dem Dropdown-Menü aus.

6 Wählen Sie im Dropdown-Menü unter **[Knoten des virtuellen Geräts]** den Knoten aus, den das Laufwerk in der virtuellen Maschine verwendet.

7 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Konfigurieren einer Datenspeicher-ISO-Datei für das DVD/CD-ROM-Laufwerk

Sie können das DVD/CD-ROM-Gerät mit einer ISO-Datei verbinden, die auf einem Datenspeicher gespeichert ist, auf den der Host zugreifen kann.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie das DVD-/CD-ROM-Laufwerk aus.

3 Aktivieren oder deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **[Verbunden]** , um das Gerät zu verbinden oder zu trennen.

4 Wenn das DVD-ROM-Laufwerk beim Start der virtuellen Maschine nicht verbunden werden soll, deaktivieren Sie **[Beim Einschalten verbinden (Connect at power on)]** .

5 Wählen Sie **[Datenspeicher-ISO-Datei]** unter **[Gerätetyp]** aus und klicken Sie auf **[Durchsuchen]** , um zur Datei zu navigieren.

6 Wählen Sie im Dropdown-Menü unter **[Knoten des virtuellen Geräts]** den Knoten aus, den das Laufwerk in der virtuellen Maschine verwendet.

7 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Hinzufügen eines DVD- oder CD-ROM-Laufwerks zu einer virtuellen Maschine

Sie können ein physisches Laufwerk eines Clients oder Hosts oder ein ISO-Image verwenden, um einer virtuellen Maschine ein DVD/CD-ROM-Laufwerk hinzuzufügen.

Wenn Sie ein CD-/DVD-ROM-Laufwerk hinzufügen, das von einem USB-CD-/DVD-Laufwerk auf dem Host gestützt wird, müssen Sie das Laufwerk als ein SCSI-Gerät hinzufügen.

Die Migration mit VMotion kann nicht für die Migration von virtuellen Maschinen verwendet werden, die über CD-Laufwerke verfügen, die vom physischen CD-Laufwerk auf dem Host gestützt werden. Sie müssen diese Geräte vor der Migration der virtuellen Maschine trennen.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Wählen Sie die Registerkarte **[Hardware]** aus und klicken Sie auf **[Hinzufügen]** .

3 Wählen Sie **[DVD-/CD-ROM-Laufwerk]** aus, und klicken Sie dann auf **[Weiter]** .

4 Wählen Sie eine Option aus.

Option	Beschreibung
Physisches Laufwerk verwenden	a Wählen Sie **[Client]** oder **[Host]** als Ort aus. b Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü das gewünschte Laufwerk aus. c Wählen Sie den Verbindungstyp **[Passthrough (empfohlen)]** oder **[ATAPI-Emulation]** aus.
ISO-Image verwenden	Geben Sie den Pfad und den Dateinamen der Image-Datei ein oder klicken Sie auf **[Durchsuchen]** , um zur Datei zu navigieren und sie auszuwählen.

5 Wenn das DVD-ROM-Laufwerk beim Start der virtuellen Maschine nicht verbunden werden soll, deaktivieren Sie **[Beim Einschalten verbinden (Connect at power on)]** .

6 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

7 Wählen Sie den vom Laufwerk in der virtuellen Maschine verwendeten Knoten des virtuellen Geräts aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

8 Überprüfen Sie die Informationen im Fenster **[Bereit zum Abschließen]** und klicken Sie auf **[Beenden]** oder auf **[Zurück]** , wenn Sie die Einstellungen ändern möchten.

9 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Ändern der Konfiguration des Diskettenlaufwerks

Verwenden Sie die Registerkarte **[Hardware]** des Eigenschaftendialogfelds der virtuellen Maschine, um ein Diskettenlaufwerk für eine virtuelle Maschine zu konfigurieren.

Die Migration mit VMotion kann nicht für die Migration von virtuellen Maschinen verwendet werden, die über Diskettenlaufwerke verfügen, die vom physischen Diskettenlaufwerk auf dem Host gestützt werden. Sie müssen diese Geräte vor der Migration der virtuellen Maschine trennen.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie das Diskettenlaufwerk aus.

3 Wählen Sie unter **[Gerätestatus (Device Status)]** die Option **[Beim Einschalten verbinden (Connect at power on)]** aus, um die virtuelle Maschine beim Einschalten mit dem Diskettenlaufwerk zu verbinden.

4 Wählen Sie den Gerätetyp aus, der für dieses virtuelle Gerät verwendet werden soll.

Option	Beschreibung
Clientgerät	Aktivieren Sie diese Option, um das Diskettenlaufwerk mit einem physischen Diskettenlaufwerk des Systems zu verbinden, auf dem der vSphere-Client ausgeführt wird. Zum Verbinden des Geräts müssen Sie beim Einschalten der virtuellen Maschine in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **[Diskettenlaufwerk verbinden]** klicken.
Hostgerät	a Aktivieren Sie diese Option, um das Diskettenlaufwerk mit einem physischen Diskettenlaufwerk des Hosts zu verbinden. b Wählen Sie das Gerät in der Dropdown-Liste aus.

Option	Beschreibung
Im Datenspeicher vorhandenes Disketten-Image verwenden	a Aktivieren Sie diese Option, um das virtuelle Gerät mit einem Disketten-Image auf einem Datenspeicher zu verbinden, auf den der Host zugreifen kann. b Klicken Sie auf **[Durchsuchen]** , und wählen Sie das Disketten-Image aus.
Neues Disketten-Image im Datenspeicher erstellen	a Aktivieren Sie diese Option, um ein neues Disketten-Image auf einem Datenspeicher zu erstellen, auf den der Host zugreifen kann. b Klicken Sie auf **[Durchsuchen]** , und navigieren Sie zum Speicherort des Disketten-Images. c Geben Sie einen Namen für das Disketten-Image ein und klicken Sie auf **[OK]** .

5 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Hinzufügen eines Diskettenlaufwerks zu einer virtuellen Maschine

Verwenden Sie ein physisches Diskettenlaufwerk oder ein Disketten-Image, um einer virtuellen Maschine ein Diskettenlaufwerk hinzuzufügen.

Die Migration mit VMotion kann nicht für die Migration von virtuellen Maschinen verwendet werden, die über Diskettenlaufwerke verfügen, die vom physischen Diskettenlaufwerk auf dem Host gestützt werden. Sie müssen diese Geräte vor der Migration der virtuellen Maschine trennen.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .
2. Wählen Sie die Registerkarte **[Hardware]** aus und klicken Sie auf **[Hinzufügen]** .
3. Wählen Sie **[Diskettenlaufwerk]** , und klicken Sie dann auf **[Weiter]** .
4. Wählen Sie den Typ des zu verwendenden Diskettenmediums aus:
   - **[Physisches Diskettenlaufwerk verwenden]** , um dem Gast Zugriff auf das Diskettenlaufwerk des Hosts zu gewähren.
   - **[Disketten-Image verwenden]** , um eine Datei auf dem Host zu verwenden, in der Daten im selben Format wie auf einem physischen Diskettenlaufwerk gespeichert werden.
   - **[Leeres Disketten-Image erstellen]** , um ein leeres Disketten-Image zu erstellen und zu verwenden.
5. Klicken Sie auf **[Weiter]** .
6. Wählen Sie aus, wo sich das Diskettenlaufwerk oder das Image befindet.
   - **[Physisches Diskettenlaufwerk verwenden]** . Wählen Sie entweder Client oder Host als Gerätespeicherort und das Laufwerk aus dem Dropdown-Menü aus.
   - **[Disketten-Image verwenden]** . Navigieren Sie zum Disketten-Image.
   - **[Leeres Disketten-Image erstellen]** . Navigieren Sie zum Disketten-Image.
7. Wenn das Diskettenlaufwerk beim Einschalten der virtuellen Maschine mit dieser verbunden werden soll, wählen Sie die Option **[Beim Einschalten verbinden]** .
8. Klicken Sie auf **[Weiter]** .
9. Überprüfen Sie die Information auf der Seite Bereit zum Abschließen, und klicken Sie auf **[Beenden]** .
10. Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Hinzufügen eines SCSI-Geräts zu einer virtuellen Maschine

Sie können Hardware über den Assistenten zum Hinzufügen von Hardware zur virtuellen Maschine hinzufügen.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie **[Hinzufügen]** .

3 Wählen Sie **[SCSI-Gerät]** und klicken Sie auf **[Weiter]** .

4 Unter **[Verbindung]** können Sie im Dropdown-Menü ein physisches Gerät auswählen.

5 Wählen Sie **[Beim Einschalten verbinden]** aus, um diese virtuelle Maschine beim Einschalten mit dem SCSI-Gerät des Servers zu verbinden.

6 Wählen Sie unter **[Knoten des virtuellen Geräts (Virtual device node)]** den Knoten für virtuelle Geräte aus, unter dem das Gerät in der virtuellen Maschine aufgeführt werden soll.

   Sie können auch das Kontrollkästchen aktivieren, um anzugeben, dass das virtuelle Gerät auf die gleiche Weise wie das physische Gerät eingerichtet wird.

7 Überprüfen Sie die Information auf der Seite Bereit zum Abschließen, und klicken Sie auf **[Beenden]** .

8 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Ändern der Konfiguration des SCSI-Geräts

Sie können das physische Gerät und den virtuellen Geräteknoten des verbundenen SCSI-Geräts ändern.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie ein SCSI-Gerät aus der Hardwareliste aus.

3 Wählen Sie unter **[Verbindung (Connection)]** das gewünschte physische Gerät aus.

   Wählen Sie unter **[Knoten des virtuellen Geräts (Virtual device node)]** den Knoten für virtuelle Geräte aus, unter dem das Gerät in der virtuellen Maschine aufgeführt werden soll.

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Hinzufügen eines PCI-Geräts

Die VMDirectPath-E/A ermöglicht einem Gastbetriebssystem einer virtuellen Maschine den direkten Zugriff auf physische PCI- und PCIe-Geräte, die mit einem Host verbunden sind. Jede virtuelle Maschine kann mit bis zu sechs PCI-Geräten verbunden werden.

Mit einem Host verbundene PCI-Geräte können über die erweiterten Hardwareeinstellungen in der Registerkarte **[Konfiguration]** für den Host als für Passthrough verfügbar gekennzeichnet werden.

Voraussetzungen

- Stellen Sie für die Verwendung von VMDirectPath sicher, dass die „Virtualization Technology for Directed I/O“ (VT-d) von Intel® oder die „I/O Virtualization Technology“ (IOMMU) von AMD im BIOS des Hosts aktiviert ist.
- Stellen Sie sicher, dass die PCI-Geräte mit dem Host verbunden und als „für Passthrough verfügbar“ gekennzeichnet sind.
- Stellen Sie sicher, dass die virtuelle Maschine Hardwareversion 7 verwendet.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie die virtuelle Maschine im Bestandslistenfenster aus und klicken Sie auf **[Virtuelle Maschine] > [Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf der Registerkarte Hardware auf **[Hinzufügen]** .

3 Wählen Sie im Assistenten zum Hinzufügen von Hardware die Option **[PCI-Gerät]** aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

4 Wählen Sie das Passthrough-Gerät, mit dem Sie die virtuelle Maschine verbinden möchten, aus der Drop-down-Liste aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

5 Klicken Sie auf **[Beenden]** .

Konfigurieren der Virtual Machine Communication Interface (VMCI)

Mit der VCMI (Virtual Machine Communication Interface) wird ein sehr schneller Kommunikationskanal zwischen einer virtuellen Maschine und dem ESX/ESXi-Host, auf dem sie ausgeführt wird, bereitgestellt. Sie können zudem VMCI für die Kommunikation zwischen virtuellen Maschinen aktivieren, die auf demselben Host ausgeführt werden.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die virtuelle Maschine Hardwareversion 7 verwendet.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Wählen Sie auf der Registerkarte „Hardware“ die Option **[VMCI-Gerät]** aus.

3 Wählen Sie das Kontrollkästchen **[VMCI zwischen VMs aktivieren]** aus.

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Die Kommunikation der virtuellen Maschine ist nicht länger auf den Host beschränkt, auf dem sie ausgeführt wird. Andere virtuelle Maschinen, die ebenfalls auf diesem Host ausgeführt werden, können nun mit dieser virtuellen Maschine, für die die Begrenzung aufgehoben wurde, kommunizieren.

Konfigurieren von Grafikkarten

Sie können die Arbeitsspeicherzuteilung für die virtuelle Grafikkarte ändern. Sie können weder Grafikkarten hinzufügen und entfernen noch die Anzahl der Anzeigen ändern.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Bestandslistenfenster des vSphere-Clients auf eine virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie **[Grafikkarte]** .

3 Wählen Sie den erforderlichen Arbeitsspeicher für die Anzeige der virtuellen Maschine aus.

Option	Beschreibung
Videoeinstellungen automatisch erkennen	Übernimmt häufig verwendete Videoeinstellungen für das Gastbetriebssystem.
Arbeitsspeicher reservieren	■ Bildschirmauflösung ■ Farbtiefe
Gesamt-Video-RAM eingeben	Die Standardeinstellung für die Gesamtmenge an Video-RAM ist 4 MB, die für eine maximale Bildschirmauflösung von 1176 x 885 ausreicht. Legen Sie den Wert für diese Option auf 16 MB fest, wenn Sie eine höhere Bildschirmauflösung möchten.

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Konfiguration eines USB-Geräte-Passthroughs von einem ESX/ESXi-Host zu einer virtuellen Maschine

Sie können mehrere USB-Geräte, wie z. B. Sicherheits-Dongle oder Massenspeichergeräte, zu einer virtuellen Maschine hinzufügen, die auf einem ESX/ESXi-Host ausgeführt wird, an den die Geräte physisch angeschlossen sind. Die Kenntnis von Gerätekomponenten und deren Verhalten, von den Anforderungen der virtuellen Maschine, der Funktionsunterstützung und den Möglichkeiten, Datenverlust zu verhindern, können zu einem erfolgreichen USB-Geräte-Passthrough von einem ESX/ESXi-Host zu einer virtuellen Maschine beitragen.

Funktionsweise von USB-Geräte-Passthroughs

Ein USB-Gerät, das Sie an einen physischen Host anschließen, steht nur den virtuellen Maschinen zur Verfügung, die auf diesem Host ausgeführt werden. Das Gerät kann keine Verbindung zu virtuellen Maschinen herstellen, die auf einem anderen Host im Datencenter ausgeführt werden.

Ein USB-Gerät kann nicht gleichzeitig von mehreren virtuellen Maschinen verwendet werden. Wenn ein Gerät mit einer eingeschalteten virtuellen Maschine verbunden ist, steht es nicht zum Verbinden mit anderen virtuellen Maschinen zur Verfügung, die auf dem Host ausgeführt werden. Wenn Sie die aktive Verbindung eines USB-Geräts von einer virtuellen Maschine entfernen, steht es zum Verbinden mit anderen virtuellen Maschinen zur Verfügung, die auf dem Host ausgeführt werden.

Für die Verbindung eines USB-Passthrough-Geräts mit einer virtuellen Maschine, die auf dem ESX/ESXi-Host ausgeführt wird, an den das Gerät physisch angeschlossen ist, werden ein Arbitrator und ein Controller sowie ein physisches USB-Gerät oder ein Geräte-Hub benötigt.

USB-Arbitrator

Verwaltet die Verbindungsanforderungen und leitet den Datenverkehr für das USB-Gerät. Der Arbitrator ist standardmäßig auf ESX/ESXi-Hosts installiert und aktiviert. Er durchsucht den Host nach USB-Geräten und verwaltet die Geräteverbindung zu den virtuellen Maschinen, die auf dem Host ausgeführt werden. Er leitet den Datenverkehr an die richtige virtuelle Maschine und das entsprechende Gastbetriebssystem weiter. Der Arbitrator überwacht das USB-Gerät und verhindert, dass andere virtuelle Maschinen darauf zugreifen, bis Sie es wieder freigeben.

Wenn vCenter Server-Abfragen verzögert werden, kann ein Gerät, das mit einer virtuellen Maschine verbunden ist, den Eindruck erwecken, als ob es zum Hinzufügen zu einer anderen virtuellen Maschine zur Verfügung stünde. In solchen Fällen hindert der Arbitrator die zweite virtuelle Maschine daran, auf das USB-Gerät zuzugreifen.

USB-Controller

USB-Hardware-Chip, mit dem den USB-Ports, die er verwaltet, USB-Funktionen bereitgestellt werden. Der virtuelle USB-Controller ist die Softwarevirtualisierung des USB-Hostcontrollers in der virtuellen Maschine.

Auf dem Host müssen USB-Controller-Hardware und -Module vorhanden sein, die USB 2.0- und USB 1.1-Geräte unterstützen. Einer virtuellen Maschine steht jeweils nur ein virtueller USB-Controller zur Verfügung. Der Controller unterstützt mehrere USB 2.0- und USB 1.1-Geräte im virtuellen Computer. Der Controller muss bereits vorhanden sein, bevor Sie USB-Geräte zur virtuellen Maschine hinzufügen können.

Der USB-Arbitrator kann bis zu 15 USB-Controller überwachen. Geräte, die mit Controllern mit der Nummer 16 oder höher verbunden sind, stehen der virtuellen Maschine nicht zur Verfügung.

USB-Geräte

Sie können einer virtuellen Maschine bis zu 20 USB-Geräte hinzufügen. Dies ist die maximale Anzahl an Geräten, die gleichzeitig an eine virtuelle Maschine angeschlossen werden können. Auf einem einzelnen ESX/ESXi-Host können ebenfalls maximal 20 USB-Geräte mit einer oder mehreren virtuellen Maschinen gleichzeitig verbunden werden. VMware ermöglicht die Unterstützung mehrerer USB-Geräte.

Eine Liste mit den unterstützten USB-Geräten für das Passthrough von einem ESX/ESXi-Host zu einer virtuellen Maschine finden Sie im VMware-Knowledgebase-Artikel unter http://kb.vmware.com/kb/1021345.

USB-Passthrough-Gerät - automatische Verbindungsherstellung

Wenn Sie einer virtuellen Maschine eine USB-Geräteverbindung hinzufügen, ist die automatische Verbindungsherstellung für diese Geräteverbindung aktiviert. Sie wird erst dann deaktiviert, wenn Sie die Geräteverbindung von der virtuellen Maschine trennen.

Wenn die automatische Verbindungsherstellung aktiviert ist, wird in den folgenden Fällen die Geräteverbindung automatisch neu eingerichtet:

- Die virtuelle Maschine durchläuft die Betriebsvorgänge, z. B. Ausschalten/Einschalten, Zurücksetzen, Pause/Fortsetzen.
- Das Gerät wird vom Host abgezogen und anschließend an denselben USB-Anschluss angeschlossen.
- Das Gerät hat die Betriebsvorgänge durchlaufen, aber es hat den Pfad seiner physischen Verbindung nicht geändert.
- Das Gerät verändert seine Identität während einer anderen Nutzungsstufe.

Die automatische Verbindungsherstellungsfunktion von USB-Passthrough identifiziert das Gerät anhand des USB-Pfads des Geräts auf dem Host. Das heißt, sie verwendet die physische Topologie und die Portposition anstatt der Geräteidentität. Diese Funktion kann möglicherweise schwer zu verstehen sein, wenn Sie erwarten, dass die Verbindungsherstellungsfunktion das Verbindungsziel anhand der Geräte-ID identifiziert.

Wenn dasselbe Gerät über einen anderen USB-Pfad (d. h. einen anderen Port) erneut an den Host angeschlossen wird, wird es keine automatische Neuverbindung mit der virtuellen Maschine herstellen können. Wenn Sie das Gerät vom Host trennen und ein anderes Gerät an demselben USB-Pfad anschließen, erscheint das neue Gerät, das mit der virtuellen Maschine über die von der vorherigen Geräteverbindung aktivierte automatische Verbindungsherstellungsfunktion verbunden wird.

Die automatische Verbindungsherstellungsfunktion ist in den Fällen nützlich, bei denen Geräte während der Verwendung ihre Identität verändern. Bei iPhones und ähnlichen Geräten ändert sich beispielsweise die VID:PID des Geräts während Software- und Firmware-Upgrades. Der Upgrade-Prozess sorgt dafür, dass die Geräte vom USB-Anschluss getrennt und neu angeschlossen werden.

Der USB-Anschluss ist geschwindigkeitsspezifisch. Die automatische Verbindungsherstellungsfunktion geht davon aus, dass Geräte keinen Übergang von USB 1.1 (niedrige/volle Geschwindigkeit) auf USB 2.0 (hohe Geschwindigkeit) oder umgekehrt vollziehen. Sie können keine USB 2.0-Hochgeschwindigkeitsgeräte durch USB 1.1-Geräten ersetzen. Sie könnten beispielsweise ein USB 2.0-Hochgeschwindigkeitsgerät an einem Anschluss anschließen und das Gerät mit der virtuellen Maschine verbinden. Wenn Sie das Gerät vom Host trennen und ein USB 1.1-Gerät an denselben Anschluss anschließen, kann das Gerät keine Verbindung zur virtuellen Maschine herstellen.

Eine Liste mit den unterstützten USB-Geräten für das Passthrough von einem ESX/ESXi-Host zu einer virtuellen Maschine finden Sie im VMware-Knowledgebase-Artikel unter http://kb.vmware.com/kb/1021345.

Mit USB-Geräte-Passthrough verfügbare VMware-Funktionen

Die Migration mit vMotion und DRS von einem ESX/ESXi-Host auf eine virtuelle Maschine mit USB-Geräte-Passthrough wird unterstützt.

Die unter Tabelle 7-6 aufgelisteten Funktionen stehen mit USB-Geräte-Passthrough zur Verfügung.

Tabelle 7-6. VMware-Funktionen, die für USB-Passthrough von einem ESX/ESXi-Host auf eine virtuelle Maschine verfügbar sind

Funktion	Unterstützt mit USB-Geräte-Passthrough
Distributed Power Management (DPM)	Nein
DRS	Ja
Fehlertoleranz	Nein
vMotion	Ja

Wenn bei allen mit einer virtuellen Maschine verbundenen USB-Geräten die vMotion-Unterstützung aktiviert ist, können Sie diese virtuelle Maschine mit den verbundenen USB-Geräten migrieren. Weitere Informationen finden Sie unter „Konfigurieren des USB-Passthrough-Geräts für VMotion“, auf Seite 125.

Wenn sich ein Host mit verbundenen USB-Geräten in einem DRS-Cluster mit aktiviertem DPM (Distributed Power Management) befindet, müssen Sie DPM für diesen Host deaktivieren. Anderenfalls schaltet DPM möglicherweise den Host mit dem Gerät aus, was dazu führt, dass das Gerät von der virtuellen Maschine, die es verwendet, getrennt wird.

Funktionen der virtuellen Maschine, die in Kombination mit USB-Geräten zu Datenverlusten führen können

Funktionen der virtuellen Maschine können das Verhalten des USB-Geräts beeinträchtigen. Bevor Sie die folgenden Aufgaben durchführen, sollten Sie sich bewusst machen, wie sich die Aktionen auf die USB-Geräte-Verbindungen auswirken.

- Bevor Sie Arbeitsspeicher, CPU oder PCI-Geräte im laufenden Betrieb hinzufügen, müssen Sie alle USB-Geräte entfernen. Werden diese Ressourcen im laufenden Betrieb hinzugefügt, werden USB-Geräte getrennt, wobei Datenverluste auftreten können.
- Stellen Sie vor dem Anhalten einer virtuellen Maschine sicher, dass kein Datentransfer im Gange ist. Beim Anhalten / Fortsetzen von virtuellen Maschinen verhalten sich USB-Geräte, als wären sie getrennt und erneut verbunden worden. For information about suspend and resume behavior after migration with vMotion, see „Konfigurieren des USB-Passthrough-Geräts für VMotion“, auf Seite 125.
- Bevor Sie den Status des Arbitrators ändern, stellen Sie sicher, dass die USB-Geräte auf dem Host nicht an eine virtuelle Maschine angehängt sind. Wenn USB-Geräte der virtuellen Maschine nicht mehr zur Verfügung stehen, hat ein Hostadministrator den Arbitrator möglicherweise deaktiviert. Wenn ein Administrator den Arbitrator zwecks Fehlerbehebung oder aus anderen Gründen anhält oder trennt, sind die an den Host angehängten USB-Geräte für die virtuelle Maschine nicht verfügbar. Falls in diesem Moment ein Datentransfer stattfindet, können die Daten verloren gehen. Um den Arbitrator wiederherzustellen, muss der Administrator den Host neu starten.

Einrichten von physischen USB-Verbindungen auf einem ESX/ESXi-Host

Sie können mehrere USB-Hubs und -Geräte mit einem ESX/ESXi-Host verbinden und verketten. Eine sorgfältige Planung und die Kenntnis des Hub-Verhaltens sowie möglicher Einschränkungen tragen zur optimalen Funktionsweise Ihrer Geräte bei.

Die physische Bustopologie von USB definiert, wie USB-Geräte eine Verbindung zum Host herstellen. USB-Geräte-Passthrough zu einer virtuellen Maschine wird unterstützt, wenn die physische Bus-Topologie des Geräts auf dem Host nicht mehr als sieben Ebenen umfasst. Die oberste Ebene ist der USB-Hostcontroller und der Root-Hub. Die unterste Ebene ist das Ziel-USB-Gerät. Zwischen dem Root-Hub und dem Ziel-USB-Gerät können bis zu fünf Ebenen kaskadierend angeordnet werden. Ein interner USB-Hub, der am Root-Hub angehängt oder in ein Compound-Device integriert ist, zählt als eine Ebene.

Die Qualität der Kabel, Hubs, Geräte sowie der Stromversorgung können die Leistung der USB-Geräte beeinträchtigen. Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn die USB-Bus-Topologie auf dem Host für das Ziel-USB-Gerät so einfach wie möglich gestaltet ist und wenn bei der Installation neuer Hubs und Kabel in die Topologie mit entsprechender Vorsicht vorgegangen wird. Folgende Problem können das USB-Verhalten beeinträchtigen:

- Die Kommunikationsverzögerung zwischen dem Host und der virtuellen Maschine verstärkt sich mit steigender Zahl kaskadierender Hubs.
- Das Verbinden oder Verketten mehrerer externer USB-Hubs erhöht die Geräteanzahl sowie die Antwortzeit, was die Stromversorgung der verbundenen USB-Geräte beeinträchtigen kann.

- Darüber hinaus erhöht das Verketten von Hubs das Risiko von Port- und Hub-Fehlern, die dazu führen können, dass das Gerät die Verbindung zu einer virtuellen Maschine verliert.
- Bestimmte Hubs können Probleme mit USB-Geräteverbindungen verursachen. Gehen Sie umsichtig vor, wenn Sie einen neuen Hub in einer vorhandenen Konfiguration installieren. Werden bestimmte USB-Geräte nicht über einen Hub oder ein Verlängerungskabel, sondern direkt mit dem Host verbunden, kann dies zu Verbindungs- oder Leistungsproblemen führen.

Hinweis Um weiteren Problemen vorzubeugen, machen Sie sich bewusst, welchen Bedingungen Geräte bei einem langfristigen Einsatz in einem Maschinenraum ausgesetzt sind. Kleine Geräte können leicht zerstört werden, indem sie zertreten oder abgerissen werden.

In einigen Fällen kann ein Gerät und der Hub nur über einen Kaltstart wieder zum Laufen gebracht werden.

Eine Liste mit den unterstützten USB-Geräten für das Passthrough von einem ESX/ESXi-Host zu einer virtuellen Maschine finden Sie im VMware-Knowledgebase-Artikel unter http://kb.vmware.com/kb/1021345.

USB-Verbundgeräte

Bei Compound-Devices filtert der Virtualisierungsprozess den USB-Hub aus, sodass er für die virtuelle Maschine nicht sichtbar ist. Die verbleibenden USB-Geräte in dem Compound stellen sich der virtuellen Maschine als separate Geräte dar. Sie können jedes Gerät derselben oder verschiedenen virtuellen Maschine hinzufügen, solange diese auf demselben Host ausgeführt werden.

Beispielsweise enthält das USB-Dongle-Paket HASP HL Drive von Aladdin drei Geräte (0529:0001 HASP-Dongle, 13fe:1a00 Hub, 13fe:1d00 Kingston Drive). Der Virtualisierungsprozess filtert den USB-Hub aus. Die verbleibenden USB-Dongle-Geräte (ein Aladdin HASP-Dongle und ein Kingston Drive) erscheinen der virtuellen Maschine als einzelne Geräte. Sie müssen jedes Gerät separat hinzufügen, um es der virtuellen Maschine zur Verfügung zu stellen.

Hinzufügen von USB-Geräten zu einem ESX/ESXi-Host

Sie können mehrere USB-Geräte zu ESX/ESXi-Hosts hinzufügen, damit die virtuellen Maschinen, die auf den Hosts ausgeführt werden, auf diese Geräte zugreifen können. Die Anzahl der Geräte, die Sie hinzufügen können, ist von verschiedenen Faktoren abhängig, z. B. davon, wie die Geräte und Hubs verbunden (verkettet) sind, und vom Gerätetyp.

Jeder ESX/ESXi-Host verfügt über mehrere USB-Ports. Die Anzahl der Ports auf einem Host wird von der physischen Konfiguration des Hosts bestimmt. Wenn Sie die Tiefe der Hub-Verkettung berechnen, beachten Sie, dass bei einem typischen Server die vorderen Ports mit einem internen Hub verbunden sind.

Der USB-Arbitrator kann bis zu 15 USB-Controller überwachen. Wenn mehr als 15 Controller in Ihrem System vorhanden sind und Sie schließen USB-Geräte an diese Controller an, stehen sie der virtuellen Maschine nicht zur Verfügung.

Voraussetzungen

- Wenn einem Host USB-Geräte angehängt sind und der Host sich in einem DRS-Cluster mit aktiviertem DPM befindet, müssen Sie DPM für diesen Host deaktivieren. Im *Handbuch zur Ressourcenverwaltung* finden Sie Anweisungen dazu, wie Sie die Standard-DPM-Einstellung für einen einzelnen Host überschreiben können.
- Machen Sie sich mit den Anforderungen der virtuellen Maschine für USB-Geräte vertraut. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Einrichten von physischen USB-Verbindungen auf einem ESX/ESXi-Host“, auf Seite 122.

Vorgehensweise

◆ Um einem ESX/ESXi-Host ein USB-Gerät hinzuzufügen, schließen Sie das Gerät an einen verfügbaren Port oder Hub an.

Warten Sie einige Minuten ab, bis vCenter Server den Status des USB-Geräts erfasst hat. Die Abfrageverzögerungen von vCenter Server können dazu führen, dass das physische USB-Gerät erst eine gewisse Zeit nach dem Verbinden mit dem Host im Assistenten zum Hinzufügen von Hardware der virtuellen Maschine angezeigt wird.

Das USB-Gerät wird in der Geräteliste des Assistent zum Hinzufügen von Hardware der virtuellen Maschine aufgeführt.

Weiter

Sie können das Gerät jetzt zur virtuellen Maschine hinzufügen.

Hinzufügen eines USB-Controllers zu einer virtuellen Maschine

Standardmäßig ist ein USB-Controller für eine virtuelle Maschine verfügbar, wenn der Host USB-Passthrough von einem ESX/ESXi-Host zu einer virtuellen Maschine unterstützt. Sie können einer virtuellen Maschine nur einen virtuellen USB-Controller hinzufügen.

Der USB-Arbitrator kann bis zu 15 USB-Controller überwachen. Wenn mehr als 15 Controller in Ihrem System vorhanden sind und Sie schließen USB-Geräte an diese Controller an, stehen sie der virtuellen Maschine nicht zur Verfügung.

Voraussetzungen

- Der Controller muss vorhanden sein. Fügen Sie bei Bedarf einen USB-Controller hinzu.
- ESX/ESXi-Hosts müssen über USB-Controller-Hardware und -Module verfügen, die USB 2.0- und USB 1.1-Geräte unterstützen.

Erforderliche Berechtigung: **Virtuelle Maschine.Konfiguration.Gerät hinzufügen oder entfernen**

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .
2 Klicken Sie auf der Registerkarte **[Hardware]** auf **[Hinzufügen]** .
3 Wählen Sie **[USB-Controller]** und klicken Sie auf **[Weiter]** .
4 Überprüfen Sie die Geräteinformationen und klicken Sie auf **[Weiter]** .
5 Klicken Sie auf **[Beenden]** .

   [Neuer USB-Controller (hinzugefügt)] wird in der Hardwareliste als **[Vorhanden]** aufgeführt.
6 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Wenn Sie den Eigenschafteneditor erneut öffnen, wird der Controller auf der Registerkarte **[Hardware]** des Eigenschafteneditors aufgeführt.

Weiter

Fügen Sie ein oder mehrere USB-Geräte zur virtuellen Maschine hinzu.

Konfigurieren des USB-Passthrough-Geräts für VMotion

Sie können eine virtuelle Maschine auf einen anderen ESX/ESXi-Host in demselben Datencenter migrieren und die USB-Passthrough-Geräteverbindungen mit dem ursprünglichen Host beibehalten.

Wenn an einer virtuellen Maschine USB-Geräte, die an einen ESX/ESXi-Host durchgeführt werden, angehängt sind, können Sie diese virtuelle Maschine zusammen mit den angehängten Geräten migrieren.

Überprüfen Sie für eine erfolgreiche Migration die folgenden Bedingungen:

- Sie müssen alle USB-Passthrough-Geräte konfigurieren, die für VMotion mit einer virtuellen Maschine verbunden sind. Wenn ein oder mehrere Geräte nicht für VMotion konfiguriert sind, kann die Migration nicht ausgeführt werden. Details zur Fehlerbehebung finden Sie unter „Fehlermeldung, wenn Sie versuchen, eine virtuelle Maschine mit angehängten USB-Geräten zu migrieren“, auf Seite 127.
- Wenn Sie eine virtuelle Maschine mit verbundenen USB-Geräten von dem Host, mit dem die Geräte verbunden sind, auf einen anderen Host migrieren, bleiben die Geräte mit der virtuellen Maschine verbunden. Wenn Sie die virtuelle Maschine anhalten oder ausschalten, werden die USB-Geräte jedoch getrennt und können keine erneute Verbindung herstellen, wenn der Betrieb der virtuellen Maschine fortgesetzt wird. Die Geräteverbindungen können nur wiederhergestellt werden, wenn Sie die virtuelle Maschine zurück auf den Host migrieren, mit dem die Geräte verbunden sind.
- Wenn Sie eine angehaltene virtuelle Maschine mit einem Linux-Gastbetriebssystem fortsetzen, mountet der Prozess die USB-Geräte möglicherweise an einer anderen Position des Dateisystems.
- Wenn sich ein Host mit verbundenen USB-Geräten in einem DRS-Cluster mit aktiviertem DPM (Distributed Power Management) befindet, deaktivieren Sie DPM für diesen Host. Anderenfalls schaltet DPM möglicherweise den Host mit dem angehängten Gerät aus, was dazu führt, dass das Gerät von der virtuellen Maschine getrennt wird.

Weitere Informationen zu zusätzlichen vMotion-Konfigurationsparametern und Einschränkungen bei der Migration virtueller Maschinen finden Sie im *Datencenter-Administratorhandbuch*.

Hinzufügen eines USB-Passthrough-Geräts zu einer virtuellen Maschine

Sie können ein oder mehrere USB-Passthrough-Geräte zu einer virtuellen Maschine hinzufügen. Die physischen Geräte müssen an den ESX/ESXi-Host angeschlossen sein, auf dem die virtuelle Maschine ausgeführt wird.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die virtuelle Maschine Hardwareversion 7 oder höher verwendet.
- Falls ein USB-Gerät bereits mit einer anderen virtuellen Maschine verbunden ist, können Sie es erst hinzufügen, wenn es von dieser Maschine freigegeben wurde.
- Der USB-Controller muss vorhanden sein. Fügen Sie bei Bedarf einen USB-Controller hinzu. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Hinzufügen eines USB-Controllers zu einer virtuellen Maschine“, auf Seite 124.
- Machen Sie sich mit den Anforderungen der virtuellen Maschine für USB-Geräte vertraut. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „Konfiguration eines USB-Geräte-Passthroughs von einem ESX/ESXi-Host zu einer virtuellen Maschine“, auf Seite 119.

Wenn Sie eine virtuelle Maschine mit mehreren USB-Geräten mit vMotion migrieren möchten, müssen Sie alle angeschlossenen USB-Geräte für for vMotion aktivieren. Sie können USB-Geräte nicht individuell migrieren. Details zu VMotion-Einschränkungen finden Sie unter „Konfigurieren des USB-Passthrough-Geräts für VMotion“, auf Seite 125.

Wenn Sie nicht vorhaben, eine virtuelle Maschine zu migrieren, an die USB-Geräte angeschlossen sind, deaktivieren Sie beim Hinzufügen des USB-Geräts die Option **[VMotion unterstützen]** . Dadurch wird die Komplexität bei der Migration reduziert und eine bessere Leistung und Beständigkeit gewährleistet.

Erforderliche Berechtigungen: **Virtuelle Maschine.Konfiguration.HostUSBDevice**

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf der Registerkarte **[Hardware]** auf **[Hinzufügen]** .

3 Wählen Sie **[USB-Gerät]** und klicken Sie auf **[Weiter]** .

4 (Optional) Wählen Sie **[VMotion unterstützen, während ein Gerät verbunden ist]** .

5 Wählen Sie das Gerät aus, das Sie hinzufügen möchten.

   Sie können mehrere USB-Geräte hinzufügen, jedoch nicht gleichzeitig.

6 Klicken Sie auf **[Beenden.]**

   [Neues USB-Gerät (hinzugefügt)] wird in der Hardware-Liste als **[Vorhanden]** aufgeführt.

7 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Wenn Sie den Eigenschafteneditor erneut öffen, wird das USB-Gerät auf der Registerkarte **[Hardware]** des Eigenschafteneditors aufgeführt. Der Gerätetyp und die -ID werden im rechten Fenster angezeigt.

Entfernen eines USB-Geräts aus einer virtuellen Maschine

Wenn Sie ein USB-Gerät von einer virtuellen Maschine entfernen, kehrt es zum Host zurück und steht anderen virtuellen Maschinen, die auf dem Host ausgeführt werden, zur Verfügung.

Um Datenverluste zu minimieren, befolgen Sie die Anweisungen für Ihr Betriebssystem, um Hardware sicher zu unmounten bzw. auszuwerfen. Durch das sichere Entfernen von Hardware können angesammelte Daten in eine Datei übertragen werden. In der Regel enthalten Windows-Betriebssysteme ein Symbol „Hardware entfernen“ in der Taskleiste. Linux-Betriebssysteme verwenden den Befehl **`umount`**.

HINWEIS Möglicherweise muss der Befehl **`sync`** anstelle von oder zusätzlich zum Befehl **`umount`** verwendet werden, beispielsweise nachdem Sie einen **`dd`**-Befehl unter Linux oder anderen UNIX-Betriebssystemen aufrufen.

Vorgehensweise

1 Unmounten Sie das USB-Gerät oder werfen Sie es seitens des Gastbetriebssystems aus.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

3 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie das USB-Gerät aus.

4 Klicken Sie auf **[Entfernen]** und klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Entfernen eines USB-Controllers aus einer virtuellen Maschine

Sie können den USB-Controller von der virtuellen Maschine entfernen, wenn Sie keine Verbindung zu den USB-Passthrough-Geräten auf dem ESX/ESXi-Host herstellen möchten.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass alle USB-Geräte aus der virtuellen Maschine entfernt wurden.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie **[USB-Controller]** .

3 Klicken Sie auf **[Entfernen]** .

4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Der Controller ist jetzt nicht mehr mit der virtuellen Maschine verbunden, steht aber weiterhin zum Hinzufügen zu einem späteren Zeitpunkt zur Verfügung.

Entfernen von USB-Geräten von einem ESX/ESXi-Host

Sie können USB-Geräte vom Host entfernen, wenn Sie den Host zwecks Wartungsarbeiten herunterfahren müssen oder wenn Sie nicht möchten, dass diese Geräte virtuellen Maschinen zur Verfügung stehen sollen, die auf dem Host ausgeführt werden. Wenn Sie ein USB-Gerät vom Host trennen, wird die Verbindung des Geräts zur virtuellen Maschine getrennt.

Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die USB-Geräte von dem Host entfernen, z. B. wenn Sie vorhaben, Wartungsarbeiten auf dem Host durchzuführen. Das Gerät ist möglicherweise weiterhin mit einer virtuellen Maschine verbunden, die auf einen anderen Host migriert wurde. Während eines Datentransfers besteht die Gefahr, dass Daten verloren gehen. Genauso vorsichtig sollten Sie verfahren, wenn Sie den USB-Arbitrator anhalten oder trennen. Wenn Sie den Arbitrator deaktivieren, stehen mit der virtuellen Maschine verbundene Geräte nicht mehr zur Verfügung.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die USB-Geräte nicht verwendet werden.

Vorgehensweise

◆ Befolgen Sie die Anweisungen des Geräteherstellers, um das Gerät sicher zu entfernen.

  Nachdem ein Gerät vom Host entfernt wurde, steht es den virtuellen Maschinen, die auf dem Host ausgeführt werden, nicht mehr zur Verfügung.

Fehlerbehebung bei USB-Passthrough-Geräten

Informationen zum Verhalten von Funktionen sind für die Fehlerbehebung nützlich oder können dabei helfen, potenzielle Probleme zu vermeiden, wenn USB-Geräte mit einer virtuellen Maschine verbunden sind.

Fehlermeldung, wenn Sie versuchen, eine virtuelle Maschine mit angehängten USB-Geräten zu migrieren

Die Migration mit VMotion kann nicht ausgeführt werden und es wird eine verwirrende Fehlermeldung ausgegeben, wenn mehrere USB-Passthrough-Geräte mit der virtuellen Maschine verbunden sind und ein oder mehrere Geräte nicht für VMotion aktiviert sind.

Problem

Der Assistent für das Migrieren einer virtuellen Maschine führt vor dem Starten des Migrationsvorgangs eine Kompatibilitätsprüfung aus. Wenn nicht unterstützte USB-Geräte ermittelt werden, tritt bei der Kompatibilitätsprüfung ein Fehler auf und es wird eine Fehlermeldung nach folgendem Muster ausgegeben: `Aktuell verbundenes Gerät 'USB 1' verwendet Backing 'Pfad:1/7/1', auf das nicht zugegriffen werden kann.`

Ursache

Sie müssen alle USB-Geräte auf einer virtuellen Maschine auswählen, damit die Migration mit VMotion erfolgreich verläuft. Wenn ein oder mehrere Geräte nicht für VMotion aktiviert sind, schlägt die Migration fehl.

Lösung

1 Stellen Sie vor dem Entfernen der Geräte sicher, dass diese keine Daten übertragen.

2 Fügen Sie sie wieder hinzu und aktivieren Sie VMotion für jedes betroffene USB-Gerät.

USB-Passthrough-Gerät antwortet nicht

Es gibt mehrere Gründe dafür, dass USB-Geräte nicht mehr reagieren, beispielsweise wenn eine Datenübertragung nicht sicher unterbrochen wurde oder wenn ein Gastbetriebssystemtreiber einen nicht unterstützten Befehl an das Gerät sendet.

Problem

Das USB-Gerät antwortet nicht.

Ursache

Eine Datenübertragung wurde unterbrochen oder es werden nicht unterstützte Geräte verwendet. Wenn beispielsweise ein Gastbetriebssystemtreiber den Befehl `SCSI REPORT LUNS`an nicht unterstützte USB-Flash-Laufwerke sendet, reagiert das Gerät auf keine Befehle mehr.

Lösung

1 Trennen Sie das USB-Gerät physisch vom ESX/ESXi-Host und hängen Sie es wieder an.

2 Fahren Sie den Host vollständig herunter (kein Reset) und lassen Sie ihn mindestens 30 Sekunden ausgeschaltet, um sicherzustellen, dass die Stromzufuhr zum Host-USB-Bus vollständig unterbrochen wurde.

Verwalten von Energieverwaltungseinstellungen für eine virtuelle Maschine

Sie können die Energieoptionen so einstellen, dass eine virtuelle Maschine angehalten wird oder eingeschaltet bleibt, wenn das Gastbetriebssystem in den Standby-Modus versetzt wird.

Die **[Energieverwaltungsoptionen]** stehen nicht auf jedem Gastbetriebssystem zur Verfügung. **[Wake-on-LAN]** unterstützt nur Windows-Gastbetriebssysteme und steht für Vlance- oder Flexible-Netzwerkkarten im Vlance-Modus nicht zur Verfügung (das heißt, die aktuelle VMware Tools-Version ist auf dem Gastbetriebssystem nicht installiert).

Mit **[Wake-on-LAN]** können nur virtuelle Maschinen fortgesetzt werden, die sich in einem S1-Schlafzustand befinden. Angehaltene, ausgeschaltete oder im Ruhemodus befindliche virtuelle Maschinen können nicht fortgesetzt werden.

Nur die folgenden Netzwerkkartentypen unterstützen **[Wake-on-LAN]** :

- Flexibel (VMware Tools erforderlich).
- vmxnet
- vmxnet (erweitert)
- Vmxnet 3

Voraussetzungen

Sie müssen die virtuelle Maschine ausschalten.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie **[Energieverwaltung]** .

3 Wählen Sie im Bereich **[Gastenergieverwaltung]** eine Energieoption aus.

- **[Anhalten einer virtuellen Maschine]**
- **[Gastbetriebssystem in den Standby-Modus versetzen und virtuelle Maschine eingeschaltet lassen]**

4 (Optional) Sie können **[Wake-on-LAN für Datenverkehr der virtuellen Maschine über]** und anschließend die virtuellen Netzwerkkarten auswählen, um diese Aktion auszulösen.

Möglicherweise werden nicht unterstützte Netzwerkkarten aufgelistet, diese stehen aber zum Verbinden nicht zur Verfügung.

5 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Konfigurieren der Betriebszustände der virtuellen Maschine

Die Änderung der Betriebszustände der virtuellen Maschinen ist sinnvoll, wenn auf dem Host Wartungsarbeiten ausgeführt werden. Sie können die standardmäßigen Systemeinstellungen für die Steuerelemente zum Ein-/Ausschalten auf der Symbolleiste verwenden oder Sie können die Steuerelemente konfigurieren, um mit dem Gastbetriebssystem zu interagieren. Legen Sie beispielsweise für die Stopp-Schaltfläche in der Symbolleiste fest, dass entweder die virtuelle Maschine ausgeschaltet oder das Gastbetriebssystem heruntergefahren wird.

Sie können zahlreiche Konfigurationen der virtuellen Maschine ändern, während diese ausgeführt wird. Für einige Konfigurationseinstellungen muss jedoch möglicherweise der Betriebszustand der virtuellen Maschine geändert werden.

Tabelle 7-7 gibt die verfügbaren Schaltflächen zum Ein-/Ausschalten an und beschreibt ihr Verhalten.

Tabelle 7-7. Einstellungen für die Schaltflächen zum Ein- und Ausschalten von virtuellen Maschinen

Schaltfläche zum Ein-/Ausschalten	Beschreibung
	Fährt das Gastbetriebssystem herunter oder schaltet die virtuelle Maschine aus. Bei einem Ausschaltvorgang wird ein Bestätigungsdialogfeld angezeigt, in dem darauf hingewiesen wird, dass das Gastbetriebssystem evtl. nicht ordnungsgemäß heruntergefahren wird. Verwenden Sie diese Ausschaltoption nur bei Bedarf.
	Sind die VMware Tools nicht installiert, wird der Betrieb der virtuellen Maschine angehalten und es wird kein Skript ausgeführt. Wenn VMware Tools installiert und verfügbar ist, führt eine Anhalteaktion ein Skript aus und hält die virtuelle Maschine an.
	Mit dieser Option wird eine virtuelle Maschine eingeschaltet, wenn diese zuvor ausgeschaltet wurde, oder der Betrieb der virtuellen Maschine wird wieder aufgenommen und ein Skript wird ausgeführt, wenn die virtuelle Maschine angehalten wurde und die VMware Tools installiert und verfügbar sind. Sind die VMware Tools nicht installiert, wird der Betrieb der virtuellen Maschine wieder aufgenommen und es wird kein Skript ausgeführt.
	Nimmt ein Reset der virtuellen Maschine vor, wenn VMware Tools nicht installiert ist. Startet das Gastbetriebssystem neu, wenn VMware Tools installiert und verfügbar ist. Beim Zurücksetzen wird ein Bestätigungsdialogfeld angezeigt, in dem darauf hingewiesen wird, dass das Gastbetriebssystem nicht ordnungsgemäß heruntergefahren wird.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass der vSphere-Client bei einem vCenter Server angemeldet ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf mindestens eine virtuelle Maschine in der Bestandsliste haben.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über die Berechtigungen zum Ausführen der beabsichtigten Ein-/Ausschaltvorgänge auf der virtuellen Maschine verfügen.

- Damit Sie optionale Ein-/Ausschaltfunktionen festlegen können, müssen Sie VMWare Tools in der virtuellen Maschine installieren.
- Schalten Sie die virtuelle Maschine aus, bevor Sie die VMware Tools-Optionen bearbeiten.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie **[VMware Tools]** .

3 Wählen Sie im rechten Bereich die **[Ein-/Ausschaltsteuerelemente]** für die virtuelle Maschine aus.

4 Wählen Sie eine Option für die Schaltfläche **[Ausschalten]** aus.

Option	Beschreibung
Gast herunterfahren	Verwendet VMware Tools, um die virtuelle Maschine ordnungsgemäß herunterzufahren. Diese Art des Ausschaltens wird auch als „weich" (Ausschalten per Software) bezeichnet. Ein „weiches" Ausschalten ist nur dann möglich, wenn die Tools auf dem Gastbetriebssystem installiert sind.
Ausschalten	Stoppt die virtuelle Maschine sofort. Diese Art des Ausschaltens wird auch als physisches Ausschalten bezeichnet.
Systemstandard	Befolgt die Systemeinstellungen. Der aktuelle Wert der Systemeinstellungen wird in runden Klammern angezeigt.

5 Wählen Sie eine Option für die Schaltfläche **[Anhalten]** aus.

Option	Beschreibung
Anhalten	Hält alle Aktivitäten der virtuellen Maschine an.
Systemstandard	Befolgt die Systemeinstellungen. Der aktuelle Wert der Systemeinstellung wird in Klammern angezeigt.

6 Wählen Sie eine Option für die Schaltfläche **[Zurücksetzen]** aus.

Option	Beschreibung
Gast neu starten	Verwendet VMware Tools für einen ordnungsgemäßen Neustart. (Diese Art des Ausschaltens wird auch als „weiches Ausschalten" bezeichnet. Ein weiches Ausschalten ist nur dann möglich, wenn die Tools auf dem Gastbetriebssystem installiert sind.)
Zurücksetzen	Das Gastbetriebssystem wird heruntergefahren und neu gestartet, ohne dass die virtuelle Maschine ausgeschaltet wird. (Diese Art des Zurücksetzens wird auch als „hartes Zurücksetzen" bezeichnet.)
Systemstandard	Verwendet die Systemeinstellungen; die aktuelle Systemeinstellung wird in runden Klammern angezeigt.

7 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Weiter

Konfigurieren von VMware Tools-Skripts, die vor oder nach Ein-/Ausschaltvorgängen ausgeführt werden.

Konfigurieren der Fehlerbehebungsoptionen

Sie können Beschleunigungs-, Protokollierungs- sowie Debugging- und Statistikoptionen für die Fehlerbehebung der virtuellen Maschine konfigurieren.

Konfigurieren der Startoptionen

Die Zeit zwischen dem Einschalten der virtuellen Maschine und dem Zeitpunkt, zu dem das BIOS verlassen wird und die Software des Gastbetriebssystems gestartet wird, kann kurz sein. Sie können die Startverzögerungsoptionen bearbeiten, um die Zeitdauer zu ändern oder um die virtuelle Maschine zu zwingen, nach dem Einschalten in den BIOS-Setup-Bildschirm zu wechseln.

Eine Verzögerung des Startvorgangs ist bei Änderungen an den BIOS-Einstellungen, z. B. der Startreihenfolge, hilfreich. Sie können z. B. die BIOS-Einstellungen ändern, um das Starten einer virtuellen Maschine von einer CD-ROM aus zu erzwingen.

Voraussetzungen

- Der vSphere-Client muss beim vCenter Server angemeldet sein
- Zugriff auf mindestens eine virtuelle Maschine in der Bestandsliste
- Berechtigungen zum Bearbeiten der Startoptionen für die virtuelle Maschine

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .
2. Wählen Sie die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie unter „Erweitert“ **[Startoptionen]** .
3. Wählen Sie im Bereich **[Startverzögerung beim Einschalten]** die Zeit in Millisekunden aus, um die der Startvorgang verzögert werden soll.
4. (Optional) Wählen Sie, ob beim nächsten Starten der virtuellen Maschine die Eingabe auf dem BIOS-Setup-Bildschirm erzwungen werden soll.
5. (Optional) Wählen Sie, ob nach einem fehlgeschlagenen Start ein Neustartversuch unternommen werden soll.

   Sie können die Zeit zum Neustart in Sekunden angeben.
6. Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Aktivieren der Protokollierung

Sie können die Protokollierung aktivieren, damit Protokolldateien erzeugt werden, anhand derer die Fehlerbehebung für Ihre virtuelle Maschine einfacher gehandhabt werden kann.

Erforderliche Berechtigung: **Virtuelle Maschine.Konfiguration.Einstellungen**

Vorgehensweise

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Einstellungen bearbeiten]** .
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie **[Erweitert]** **[Allgemein]** .
3. Wählen Sie im Fenster **[Einstellungen]** die Option **[Protokollierung aktivieren]** .
4. Klicken Sie auf **[OK]** .

Beschleunigung deaktivieren

Sie können die Beschleunigung vorübergehend deaktivieren, damit in einer virtuellen Maschine Software erfolgreich ausgeführt oder installiert werden kann.

In seltenen Fällen kann es vorkommen, dass die virtuelle Maschine nicht mehr zu reagieren scheint, wenn in der virtuellen Maschine Software installiert oder ausgeführt wird. Im Allgemeinen tritt dieses Problem zu Beginn der Programmausführung auf. Häufig können Sie dieses Problem umgehen, indem Sie die Beschleunigung in der virtuellen Maschine vorübergehend deaktivieren.

Diese Einstellung verlangsamt die Leistung der virtuellen Maschine. Verwenden Sie sie deshalb nur, um das Problem mit der Programmausführung zu umgehen. Wenn bei dem Programm keine Probleme mehr auftreten, deaktivieren Sie die Option **[Beschleunigung deaktivieren (Disable acceleration)]** . Sie können das Programm dann möglicherweise beschleunigt ausführen.

Sie können die Beschleunigung aktivieren und deaktivieren, während die virtuelle Maschine aktiv ist.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** .

2 Klicken Sie in der Liste **[Einstellungen (Settings)]** auf **[Erweitert (Advanced)]** > **[Allgemein (General)]** .

3 Um die Beschleunigung zu deaktivieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **[Beschleunigung deaktivieren (Disable acceleration)]** .

Konfigurieren des Debuggings und der Statistiken

Sie können eine virtuelle Maschine so ausführen, dass sie Debugging-Informationen und Statistiken erfasst, die dem technischen Support von VMware für das Beheben von Problemen hilfreich sind.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und anschließend auf **[Erweitert]** > **[Allgemein]** .

2 Zur Aktivierung des Debugging-Modus wählen Sie eine Option im Abschnitt **[Debugging und Statistik (Debugging and Statistics)]** .

Option	Beschreibung
Normal ausführen	Erfasst Debugging-Informationen.
Informationen zum Debuggen erfassen	Erfasst Debug- und Leistungsinformationen. Mit dieser Option wird die Fehlerbehebung unterstützt, wenn das Gastbetriebssystem abstürzt oder sich nicht ordnungsgemäß verhält.

Installieren und Aktualisieren von VMware Tools 8

Die VMware Tools bestehen aus einer Reihe von Dienstprogrammen, welche die Leistung des Gastbetriebssystems der virtuellen Maschine und die Verwaltung der virtuellen Maschine verbessern.

Dieses Kapitel behandelt die folgenden Themen:

VMware Tools-Komponenten

Die Installation der VMware Tools im Gastbetriebssystem ist von entscheidender Bedeutung. Das Gastbetriebssystem funktioniert zwar auch ohne die VMware Tools, eine Vielzahl wichtiger und praktischer Funktionen steht jedoch nicht zur Verfügung.

Informationen zum Installieren der VMware Tools über eine Befehlszeilenschnittstelle finden Sie im Benutzerhandbuch für das *Dienstprogramm für die VMware Tools-Konfiguration*.

Bei der Installation der VMware Tools werden die folgenden Komponenten installiert:

- Den VMware Tools-Dienst (`VMwareService.exe` auf Windows-Gastbetriebssystemen oder `vmware-guestd` auf Linux- und Solaris-Gastbetriebssystemen). Mit diesem Dienst wird die Uhrzeit auf dem Gastbetriebssystem mit der Uhrzeit auf dem Hostbetriebssystem synchronisiert. Auf Windows-Gastbetriebssystemen wird darüber hinaus die Übernahme und Freigabe des Mauszeigers gesteuert.
- Eine Reihe von VMware-Gerätetreibern, z. B. ein SVGA-Bildschirmtreiber, der Netzwerktreiber `vmxnet` für einige Gastbetriebssysteme, der BusLogic-SCSI-Treiber für einige Gastbetriebssysteme, der Arbeitsspeichersteuerungstreiber zur effizienten Arbeitsspeicherzuweisung zwischen virtuellen Maschinen, der Synchronisierungstreiber zur Stilllegung von E/A für Consolidated Backup und der VMware-Maustreiber.
- Die VMware Tools-Systemsteuerung, über die Sie Einstellungen ändern, virtuelle Festplatten verkleinern sowie virtuelle Geräte anschließen und trennen können.
- Eine Reihe von Skripts, die Sie beim Automatisieren von Vorgängen im Gastbetriebssystem unterstützen. Die Skripts werden ausgeführt, wenn sich der Betriebszustand der virtuellen Maschine ändert. Dafür ist allerdings eine Konfiguration erforderlich.
- Der VMware-Benutzerprozess (`VMwareUser.exe` auf Windows-Gastbetriebssystemen oder `vmware-user` auf Linux- oder Solaris-Gastbetriebssystemen), mit dem Sie Texte zwischen Gastbetriebssystemen und verwalteten Hostbetriebssystemen kopieren und einfügen können.

  Auf Linux- und Solaris-Gastbetriebssystemen wird über diesen Prozess die Übernahme und Freigabe des Mauszeigers gesteuert, wenn der SVGA-Treiber nicht installiert ist.

  Der VMware Tools-Benutzerprozess ist auf NetWare-Betriebssystemen nicht installiert. Stattdessen ist das Programm `vmwtool` installiert. Mit diesem Programm wird die Übernahme und Freigabe des Mauszeigers gesteuert. Darüber hinaus können Sie damit Text kopieren und einfügen.

Sie können auch WYSE Multimedia Redirector installieren und dadurch die Leistung für Streaming-Video für Windows-Gastbetriebssysteme verbessern, die auf WYSE-Thin-Clientgeräten ausgeführt werden.

Die Windows-, Linux-, Solaris- und NetWare-Gastbetriebssysteme sind in ESX/ESXi als ISO-Image-Dateien integriert. Eine ISO-Image-Datei wird vom Gastbetriebssystem als CD-ROM angesehen und sogar in Windows Explorer als eingelegte CD-ROM angezeigt. Für die Installation der VMware Tools verwenden Sie keine wirkliche CD-ROM. Sie müssen auch kein CD-ROM-Image herunterladen und keine physische CD-ROM dieser Image-Datei brennen.

Wenn Sie die VMware Tools installieren, stellt vCenter Server eine vorübergehende Verbindung zwischen dem ersten virtuellen CD-ROM-Laufwerk der virtuellen Maschine und der ISO-Image-Datei her, in der das Installationsprogramm der VMware Tools für das Gastbetriebssystem enthalten ist. Der Installationsvorgang kann nun begonnen werden.

Einschränkungen

VMware Tools weisen die folgenden Einschränkungen auf:

- Das Verkleinern von Festplatten wird nicht unterstützt.
- Unter Microsoft Windows NT funktionieren die Standardskripts zum Anhalten und Fortsetzen nicht.
- Die Maustreiberinstallation schlägt in früheren X Windows-Versionen als 4.2.0 fehl.

Hinweis Wenn Sie die VMware Tools in der virtuellen Maschine nicht installiert haben, können Sie die Optionen zum Herunterfahren und Neustarten nicht nutzen. Sie können nur die Energieoptionen verwenden. Wenn Sie das Gastbetriebssystem herunterfahren möchten, fahren Sie es in der Konsole für die virtuelle Maschine herunter, bevor Sie die virtuelle Maschine ausschalten.

Installieren von VMware Tools auf einem Windows-Gastbetriebssystem

Installieren Sie die neueste Version von VMware Tools, um die Leistung des Gastbetriebssystems der virtuellen Maschine zu steigern und die Verwaltung der virtuellen Maschine zu verbessern.

Wählen Sie zum Ermitteln des Status der VMware Tools die virtuelle Maschine aus und klicken Sie auf die Registerkarte **[Übersicht]** . Die Bezeichnung VMware Tools gibt an, ob VMware Tools installiert und auf dem neuesten Stand sind, installiert und nicht auf dem neuesten Stand sind oder nicht installiert sind.

Für Windows 2000 und höher installiert VMware Tools das Tool „VmUpgradeHelper“, um die Netzwerkkonfiguration wiederherzustellen.

Hinweis Bei der Installation der VMware Tools kann ein Windows-Gastbetriebssystem eine Meldung anzeigen, die besagt, dass das Paket nicht signiert wurde. Klicken Sie, wenn die Nachricht angezeigt wird, auf **[Trotzdem installieren]** , um mit der Installation fortzufahren.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass auf der virtuellen Maschine ein unterstütztes Gastbetriebssystem installiert ist.
- Sie müssen im Besitz einer ESX/ESXi-Lizenz sein oder den Testmodus verwenden.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie in der Bestandsliste des vSphere-Clients mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Betrieb]** > **[Einschalten]** .
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **[Konsole]** , um sicherzugehen, dass das Gastbetriebssystem ordnungsgemäß gestartet wird, und melden Sie sich ggf. an.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Gast]** > **[VMware Tools installieren/aktualisieren]** .
4. Wählen Sie **[Interaktive Tools-Installation]** und klicken Sie auf **[OK.]**

   In diesem Schritt wird der Installation-Prozess initiiert, indem das VMware Tools-Paket auf dem Gastbetriebssystem gemountet wird.
5. Wenn der Assistent Neue Hardware hinzufügen angezeigt wird, befolgen Sie die Anweisungen des Assistenten und übernehmen Sie die Standardwerte.
6. Führen Sie in der VM-Konsole eine der folgenden Aktionen aus:
   - Wenn autorun aktiviert ist, klicken Sie auf **[OK]** , um zu bestätigen, dass Sie VMware Tools installieren möchten, und um den InstallShield-Assistenten zu starten.
   - Wenn die Funktion zum automatischen Start nicht aktiviert ist, starten Sie das VMware Tools-Installationsprogramm manuell. Klicken Sie hierzu auf **[Start > Ausführen]** und geben Sie **`D:\setup.exe`** ein, wobei `D:` für das erste virtuelle CD-ROM-Laufwerk steht.
7. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
8. Führen Sie einen Neustart durch, damit die Änderungen wirksam werden.

Weiter

Überprüfen Sie den Status von VMware Tools, indem Sie die Bezeichnung **[VMware Tools]** auf der Registerkarte **[Übersicht]** der virtuellen Maschine überprüfen. In der Bezeichnung „VMware Tools“ sollte **[OK]** angezeigt werden.

Installieren von VMware Tools auf einem Linux-Gastbetriebssystem vom X Window System

Installieren Sie die neueste Version von VMware Tools, um die Leistung des Gastbetriebssystems der virtuellen Maschine zu steigern und die Verwaltung der virtuellen Maschine zu verbessern.

Ermitteln Sie den Status der VMware Tools, bevor Sie auf einer virtuellen Maschine VMware Tools installieren oder aktualisieren. Wählen Sie dazu die virtuelle Maschine aus und klicken Sie auf die Registerkarte **[Übersicht]** . Die Bezeichnung **[VMware Tools]** gibt an, ob VMware Tools installiert und auf dem neuesten Stand sind, installiert und nicht auf dem neuesten Stand sind oder nicht installiert sind.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass auf der virtuellen Maschine ein unterstütztes Gastbetriebssystem installiert ist.
- Sie müssen im Besitz einer ESX/ESXi-Lizenz sein oder den Testmodus verwenden.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie in der Bestandsliste des vSphere-Clients mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Betrieb]** > **[Einschalten]** .
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **[Konsole]** , um sicherzugehen, dass das Gastbetriebssystem ordnungsgemäß gestartet wird, und melden Sie sich ggf. an.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Gast]** > **[VMware Tools installieren/aktualisieren]** .
4. Wählen Sie **[Interaktive Tools-Installation]** und klicken Sie auf **[OK.]**

   In diesem Schritt wird der Installation-Prozess initiiert, indem das VMware Tools-Paket auf dem Gastbetriebssystem gemountet wird.
5. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Doppelklicken Sie im Desktop auf das Symbol **[VMware Tools-CD]** oder auf das Dateimanagerfenster und doppelklicken Sie auf das RPM-Installationsprogramm.
   - Falls das VMware Tools-CD-Symbol oder das Dateimanagerfenster nicht erscheint, installieren Sie VMware Tools von der Befehlszeile aus.
6. Geben Sie bei Aufforderung das Root-Kennwort ein, und klicken Sie auf **[OK]** .

   Die Pakete werden vom Installationsprogramm vorbereitet.
7. Klicken Sie auf **[Fortfahren]** , wenn die Meldung angezeigt wird, dass die **[Vorbereitung des Systems abgeschlossen]** ist.

   Nach Abschluss des Installationsprogramms sind die VMware Tools installiert. Es wird keine Schaltfläche zum Bestätigen oder Fertigstellen der Installation angezeigt.
8. Führen Sie in einem Terminalfenster, z. B. root (`su -`) den Befehl `vmware-config-tools.pl` aus, um VMware Tools zu konfigurieren.

   Beantworten Sie die auf dem Bildschirm angezeigten Fragen. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardwerte zu übernehmen, sofern sie für Ihre Konfiguration geeignet sind.
9. Melden Sie sich vom root-Konto ab, indem Sie den Befehl `exit` eingeben.

Weiter

Überprüfen Sie den Status von VMware Tools, indem Sie die Bezeichnung **[VMware Tools]** auf der Registerkarte **[Übersicht]** der virtuellen Maschine überprüfen. In der Bezeichnung „VMware Tools“ sollte **[OK]** angezeigt werden.

Installieren von VMware Tools auf einem Linux-Gastbetriebssystem mit dem TAR-Installationsprogramm

Installieren Sie die neueste Version von VMware Tools, um die Leistung des Gastbetriebssystems der virtuellen Maschine zu steigern und die Verwaltung der virtuellen Maschine zu verbessern.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass auf der virtuellen Maschine ein unterstütztes Gastbetriebssystem installiert ist.
- Sie müssen im Besitz einer ESX/ESXi-Lizenz sein oder den Testmodus verwenden.

Ermitteln Sie den Status der VMware Tools, bevor Sie auf einer virtuellen Maschine VMware Tools installieren oder aktualisieren. Wählen Sie die virtuelle Maschine, und klicken Sie auf die Registerkarte **[Übersicht]** . Die Bezeichnung **[VMware Tools]** gibt an, ob VMware Tools installiert und auf dem neuesten Stand sind, installiert und nicht auf dem neuesten Stand sind oder nicht installiert sind.

Vorgehensweise

1. Klicken Sie in der Bestandsliste des vSphere-Clients mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Betrieb]** > **[Einschalten]** .
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **[Konsole]** , um sicherzugehen, dass das Gastbetriebssystem ordnungsgemäß gestartet wird, und melden Sie sich ggf. an.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Gast]** > **[VMware Tools installieren/aktualisieren]** .
4. Wählen Sie **[Interaktive Tools-Installation]** und klicken Sie auf **[OK.]**

   In diesem Schritt wird der Installation-Prozess initiiert, indem das VMware Tools-Paket auf dem Gastbetriebssystem gemountet wird.
5. Melden Sie sich in der VM-Konsole als „root" (`su –`) an und legen Sie, falls erforderlich, das Verzeichnis `/mnt/cdrom` an:

   `mkdir /mnt/cdrom`
6. Mounten Sie das virtuelle VMware Tools-CD-ROM-Image.

   Bei einigen Linux-Distributionen erfolgt das Mounten von CD-ROMs automatisch. Wenn das Mounten der CD-ROM für Ihre Distribution automatisch erfolgt, verwenden Sie die Befehle `mount` und `umount` bei dieser Vorgehensweise nicht.

   Einige Linux-Distributionen verwenden andere Gerätenamen oder organisieren das Verzeichnis `/dev` auf andere Weise. Nehmen Sie Änderungen an den folgenden Befehlen vor, um den für die von Ihnen verwendete Distribution erforderlichen Konventionen zu entsprechen:

   ```
   mount /dev/cdrom /mnt/cdrom
   cd /tmp
   ```
7. Wechseln Sie in ein Arbeitsverzeichnis (z. B. `/tmp`).

   ```
   cd /tmp
   ```
8. Falls bereits ein Vorgängerprodukt installiert ist, löschen Sie das Verzeichnis `vmware-tools-distrib`.

   ```
   rm -rf /tmp/vmware-tools-distrib
   ```

   Dieses Verzeichnis wird standardmäßig an folgendem Speicherort abgelegt: `/tmp/vmware-tools-distrib`.

9 Listen Sie den Inhalt des Verzeichnisses `/mnt/cdrom/` auf und notieren Sie sich den Dateinamen des Tar-Installationsprogramms für VMware Tools.

```
ls /mnt/cdrom
```

10 Entpacken Sie das Tar-Installationsprogramm.

```
tar zxpf /mnt/cdrom/VMwareTools-4.0.0-xxxxxx.tar.gz
```

Dabei ist xxxxxx die Build- bzw. Revisionsnummer der ESX/ESXi-Version.

Wenn Sie versuchen, eine tar-Installation über eine rpm-Installation zu installieren, erkennt das Installationsprogramm die vorherige Installation. Bevor die Installation fortgesetzt werden kann, muss zunächst das Installationsdatenbankformat konvertiert werden.

11 Unmounten Sie das CD-ROM-Image:

```
umount /dev/cdrom
```

12 Führen Sie das tar-Installationsprogramm für die VMwareTools aus.

```
cd vmware-tools-distrib
```

```
./vmware-install.pl
```

Drücken Sie für jede Konfigurationsfrage die Eingabetaste, um den Standardwert zu übernehmen.

13 Melden Sie sich als Root-Benutzer ab.

```
exit
```

Weiter

Überprüfen Sie den Status von VMware Tools, indem Sie die Bezeichnung **[VMware Tools]** auf der Registerkarte **[Übersicht]** der virtuellen Maschine überprüfen. In der Bezeichnung „VMware Tools" sollte **[OK]** angezeigt werden.

Installieren von VMware Tools auf einem Solaris-Gastbetriebssystem

Installieren Sie die neueste Version von VMware Tools, um die Leistung des Gastbetriebssystems der virtuellen Maschine zu steigern und die Verwaltung der virtuellen Maschine zu verbessern.

Ermitteln Sie den Status der VMware Tools, bevor Sie auf einer virtuellen Maschine VMware Tools installieren oder aktualisieren. Wählen Sie dazu die virtuelle Maschine aus und klicken Sie auf die Registerkarte **[Übersicht]** . Die Bezeichnung **[VMware Tools]** gibt an, ob VMware Tools installiert und auf dem neuesten Stand sind, installiert und nicht auf dem neuesten Stand sind oder nicht installiert sind.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass auf der virtuellen Maschine ein unterstütztes Gastbetriebssystem installiert ist.
- Sie müssen im Besitz einer ESX/ESXi-Lizenz sein oder den Testmodus verwenden.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie in der Bestandsliste des vSphere-Clients mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Betrieb]** > **[Einschalten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Konsole]** , um sicherzugehen, dass das Gastbetriebssystem ordnungsgemäß gestartet wird, und melden Sie sich ggf. an.

3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Gast]** > **[VMware Tools installieren/aktualisieren]** .

4 Wählen Sie **[Interaktive Tools-Installation]** und klicken Sie auf **[OK.]**

In diesem Schritt wird der Installation-Prozess initiiert, indem das VMware Tools-Paket auf dem Gastbetriebssystem gemountet wird.

5 Melden Sie sich in der VM-Konsole als „root“ (`su -`) an und mounten Sie, falls erforderlich, das virtuelle CD-ROM-Image der VMware Tools wie folgt.

Gewöhnlich wird die CD-ROM vom Solaris-Volume-Manager unter `/cdrom/vmwaretools` gemountet. Falls die CD-ROM nicht gemountet wird, starten Sie den Volume-Manager über die folgenden Befehle neu.

```
/etc/init.d/volmgt stop
/etc/init.d/volmgt start
```

6 Wechseln Sie nach dem Mounten der CD-ROM in ein Arbeitsverzeichnis (z. B. `/tmp`) und extrahieren Sie VMware Tools.

```
cd /tmp
gunzip -c /cdrom/vmwaretools/vmware-solaris-tools.tar.gz | tar xf -
```

7 Führen Sie das tar-Installationsprogramm für die VMwareTools aus.

```
cd vmware-tools-distrib
./vmware-install.pl
```

Beantworten Sie die auf dem Bildschirm angezeigten Fragen zur Konfiguration. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Standardwerte zu übernehmen.

8 Melden Sie sich als Root-Benutzer ab.

```
exit
```

Weiter

Überprüfen Sie den Status von VMware Tools, indem Sie die Bezeichnung **[VMware Tools]** auf der Registerkarte **[Übersicht]** der virtuellen Maschine überprüfen. In der Bezeichnung „VMware Tools“ sollte **[OK]** angezeigt werden.

Installieren von VMware Tools auf einem NetWare-Gastbetriebssystem

Installieren oder aktualisieren Sie VMware Tools auf die neueste Version, um die Leistung des Gastbetriebssystems der virtuellen Maschine zu steigern und die VM-Verwaltung zu verbessern.

Ermitteln Sie den Status der VMware Tools, bevor Sie auf einer virtuellen Maschine VMware Tools aktualisieren. Wählen Sie dazu die virtuelle Maschine aus und klicken Sie auf die Registerkarte **[Übersicht]** . Die Bezeichnung **[VMware Tools]** gibt an, ob VMware Tools installiert und auf dem neuesten Stand sind, installiert und nicht auf dem neuesten Stand sind oder nicht installiert sind.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass auf der virtuellen Maschine ein unterstütztes Gastbetriebssystem installiert ist.
- Sie müssen im Besitz einer ESX/ESXi-Lizenz sein oder den Testmodus verwenden.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie in der Bestandsliste des vSphere-Clients mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Betrieb]** > **[Einschalten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Konsole]** , um sicherzugehen, dass das Gastbetriebssystem ordnungsgemäß gestartet wird, und melden Sie sich ggf. an.

3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Gast]** > **[VMware Tools installieren/aktualisieren]** .

4 Wählen Sie **[Interaktive Tools-Installation]** und klicken Sie auf **[OK.]**

In diesem Schritt wird der Installation-Prozess initiiert, indem das VMware Tools-Paket auf dem Gastbetriebssystem gemountet wird.

5 Laden Sie in einer VM-Konsole den CD-ROM-Treiber, sodass das CD-ROM-Gerät das ISO-Image als Volume mountet. Wählen Sie **[Novell > Dienstprogramme > Serverkonsole]** , um die Netware Server-Konsole zu öffnen.

6 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Geben Sie in der NetWare 6.5-Serverkonsole Folgendes ein: `LOAD CDDVD`.
- Geben Sie in der NetWare 6.0- oder der NetWare 5.1-Serverkonsole Folgendes ein: `LOAD CD9660.NSS`.

7 Geben Sie in der Serverkonsole den folgenden Befehl ein.

```
vmwtools:\setup.ncf
```

Nach Abschluss der Installation wird im Protokollierungsbildschirm (NetWare 6.5- und NetWare 6.0-Gastsysteme) bzw. im Konsolenbildschirm (NetWare 5.1-Gastsysteme) eine Meldung angezeigt, dass `die VMware Tools für NetWare nun ausgeführt werden`.

Weiter

Überprüfen Sie den Status von VMware Tools, indem Sie die Bezeichnung **[VMware Tools]** auf der Registerkarte **[Übersicht]** der virtuellen Maschine überprüfen. In der Bezeichnung „VMware Tools" sollte **[OK]** angezeigt werden.

Öffnen des Eigenschaftendialogfelds für VMware Tools

Verwenden Sie das Eigenschaftendialogfeld von VMware Tools, um die VMware Tools in Ihrer virtuellen Maschine zu konfigurieren. Das Verfahren zum Aufrufen dieses Dialogfelds, ist von Ihrem Gastbetriebssystem abhängig.

In diesem Dialogfeld können Sie die Uhrzeitsynchronisierung zwischen Host- und Gastbetriebssystem oder Benachrichtigungen zu VMware Tools-Updates (nur für Windows- und Linux-Gastbetriebssysteme) konfigurieren, und Sie können festlegen, welche Skripts bei einer Änderung des Betriebszustands der virtuellen Maschine ausgeführt werden.

Vorgehensweise

◆ Wählen Sie eine Option für Ihr Gastbetriebssystem aus.

Option	Aktion
Windows	a Öffnen Sie eine Konsole für die virtuelle Maschine. b Doppelklicken Sie im Gastbetriebssystem auf das **[VMware Tools]** -Symbol in der Taskleiste.
Linux oder Solaris	Öffnen Sie die Konsole der virtuellen Maschine und anschließend ein Terminalfenster und geben Sie den folgenden Befehl ein: `/usr/bin/vmware-toolbox &`
NetWare	Klicken Sie auf **[Novell]** > **[Einstellungen]** > **[VMware Tools für NetWare]** .

Aktualisieren der VMware Tools

Sie können ein Upgrade der VMware Tools manuell durchführen oder virtuelle Maschinen so konfigurieren, dass sie Überprüfungen auf neuere Versionen der VMware Tools durchführen und diese installieren.

Folgende Voraussetzungen müssen für automatische Upgrades erfüllt sein:

- Virtuelle Maschinen müssen über eine Version der VMware Tools verfügen, die im Rahmen von ESX Server 3.0.1 oder höher installiert wird.
- Virtuelle Maschinen müssen auf einem ESX Server 3.0.1 oder höher gehostet werden und der vCenter Server muss die Version 2.0.1 oder höher aufweisen.
- Virtuelle Maschinen müssen auf einem Linux- oder Windows-Gastbetriebssystem ausgeführt werden, dass von ESX Server 3.0.1 oder höher und vCenter Server 2.0.1 oder höher unterstützt wird.
- Virtuelle Maschinen müssen sich im eingeschalteten Zustand befinden.

Manuelles Aktualisieren von VMware Tools

Über Menüelemente oder die Befehlszeilenschnittstelle können Sie ein Upgrade von VMware Tools auf mehreren virtuellen Maschinen durchführen.

Voraussetzungen

Wenn Sie ein Upgrade von VMware Tools über die Befehlszeilenschnittstelle durchführen, vergewissern Sie sich, dass Sie die Ihrem Betriebssystem entsprechenden Befehlszeilenoptionen zur Hand haben. Befehlszeilenoptionen für Linux finden Sie in der Dokumentation zum Linux-Installationsprogramm für Linux-Tools. Befehlszeilenoptionen für Windows finden Sie in der Dokumentation über MSI für Windows-Tools und im folgenden Wikipedia-Eintrag: http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_Installer .

HINWEIS Sie können auch ein manuelles Upgrade von VMware Tools vom Betriebssystem der virtuellen Maschine aus vornehmen, indem Sie das Eigenschaftendialogfeld von VMware Tools durch Doppelklicken auf das Symbol in der Taskleiste öffnen und auf der Registerkarte **[Optionen]** auf **[Upgrade]** klicken.

Vorgehensweise

1. Starten Sie den vSphere-Client und melden Sie sich bei vCenter Server an.
2. Wählen Sie **[Bestandsliste (Inventory)]** > **[Hosts & Cluster (Hosts and Clusters)]** .
3. Wählen Sie den Host oder Cluster, in dem sich die zu aktualisierende virtuelle Maschine befindet.
4. Klicken Sie auf die Registerkarte **[Virtuelle Maschinen (Virtual Machines)]** .
5. Wählen Sie die virtuellen Maschinen aus, für die Sie ein Upgrade durchführen möchten, und schalten Sie diese ein.
6. Wählen Sie eine Upgrade-Option.

Option	Beschreibung
Verwenden von Menüelementen	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die zu aktualisierenden virtuellen Maschinen und wählen Sie die Option **[Gast]** > **[Tools installieren/aktualisieren]** .
Verwenden einer Befehlszeilenschnittstelle	Geben Sie im Feld **[Erweiterte Optionen]** die Befehlszeilenoptionen für Ihr Betriebssystem ein.

7. Klicken Sie auf **[OK]** , um das Installationsprogramm zu mounten.

Weiter

Sie können den Upgrade-Fortschritt auf der Registerkarte „Aufgaben & Ereignisse“ verfolgen.

Konfigurieren von virtuellen Maschinen zum automatischen Aktualisieren der VMware Tools

Sie können virtuelle Maschinen so konfigurieren, dass VMware Tools-Updates automatisch ausgeführt werden.

HINWEIS Das automatische Upgrade von VMware Tools wird nicht für virtuelle Maschinen mit dem Solaris- oder dem NetWare-Gastbetriebssystem unterstützt.

Voraussetzungen

- Virtuelle Maschinen müssen über eine Version der VMware Tools verfügen, die im Rahmen von ESX Server 3.0.1 oder höher installiert wird.
- Stellen Sie sicher, dass die virtuellen Maschinen auf einem ESX Server 3.0.1 oder höher und vCenter Server 2.0.1 oder höher gehostet werden.
- Virtuelle Maschinen müssen auf einem Linux- oder Windows-Gastbetriebssystem ausgeführt werden, dass von ESX Server 3.0.1 oder höher und vCenter Server 2.0.1 oder höher unterstützt wird.
- Stellen Sie sicher, dass die virtuelle Maschine eingeschaltet ist.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und klicken Sie auf **[Einstellungen bearbeiten]** .
2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** und wählen Sie **[VMware Tools]** .
3 Wählen Sie im Fenster **[Erweitert]** die Option **[Tools beim Aus- und erneutem Einschalten prüfen und aktualisieren]** .
4 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

Beim nächsten Einschalten der virtuellen Maschine wird eine Überprüfung auf eine neuere Version der VMware Tools für den ESX/ESXi durchgeführt. Wenn eine neuere Version vorhanden ist, wird diese installiert, und das Gastbetriebssystem wird bei Bedarf neu gestartet.

Benutzerdefinierte VMware Tools-Installation

Sie können über die benutzerdefinierte Installationsmethode der VMware Tools optionale Treiber und weitere Software installieren, die unter Umständen für die Leistungssteigerung bestimmter virtueller Maschinen erforderlich ist, wie beispielsweise WYSE Multimedia Support.

Vorgehensweise

1 Öffnen Sie eine Konsole für die virtuelle Maschine.
2 Schalten Sie die virtuelle Maschine ein.
3 Klicken Sie nach dem Starten des Gastbetriebssystems mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[VMware Tools installieren]** .

4 Klicken Sie von der virtuellen Maschine aus auf **[OK]** , um zu bestätigen, dass Sie die VMware Tools installieren und den Assistenten InstallShield öffnen möchten.

- Falls Sie im Gastbetriebssystem die Funktion zum automatischen Starten aktiviert haben (die Standardeinstellung für Windows-Betriebssysteme), wird ein Dialogfeld angezeigt.
- Wenn der automatische Start nicht aktiviert ist, führen Sie das VMware Tools-Installationsprogramm aus. Klicken Sie auf **[Start] > [Ausführen]** und geben Sie `D:\setup.exe` ein, wobei „D": für das erste virtuelle CD-ROM-Laufwerk steht.

5 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

6 Wählen Sie **[Benutzerdefiniert]** aus, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

7 Klicken Sie auf das rote X neben jeder optionalen Funktion, die Sie installieren möchten, und wählen Sie **[Dieses Feature wird auf einer lokalen Festplatte installiert (This feature will be installed on local hard drive)]** .

8 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

9 Klicken Sie auf **[Beenden]** .

Ändern der VMware Tools-Optionen einer virtuellen Maschine

Sie können mit den VMware Tools-Einstellungen für eine virtuelle Maschine folgende Optionen ändern: die Betriebssteuerelemente, die Ausführungszeit von VMware Tools, die Prüfung auf Upgrades und die Option zur Uhrzeitsynchronisierung.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die virtuelle Maschine ausgeschaltet ist.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und klicken Sie auf **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte „Optionen" und wählen Sie **[VMware Tools.]**

3 Wählen Sie die gewünschten Aktionen aus den Dropdown-Menüs unter **[Betriebssteuerelemente (Power Controls)]** .

Sie können für die Symbolleistenschaltflächen die Systemstandardeinstellungen übernehmen oder sie wie folgt konfigurieren:

- Legen Sie für die Stopp-Schaltfläche in der Symbolleiste fest, dass entweder die virtuelle Maschine ausgeschaltet oder das Gastbetriebssystem heruntergefahren wird.
- Konfigurieren Sie die Schaltfläche „Anhalten" zum Anhalten der virtuellen Maschine.
- Legen Sie für die Schaltfläche „Zurücksetzen" in der Symbolleiste fest, dass entweder die virtuelle Maschine zurückgesetzt oder das Gastbetriebssystem neu gestartet wird.

4 (Optional) Konfigurieren Sie VMware Tools-Skripts so, dass sie automatisch ausgeführt werden, wenn Sie den Betriebsstatus der virtuellen Maschine ändern, indem Sie unter **[VMware Tools-Skripts ausführen]** die entsprechenden Optionen auswählen.

HINWEIS Für virtuelle ESX Host-Maschinen gibt es keine Skripts zum Fortsetzen und Anhalten von virtuellen Maschinen.

5 (Optional) Konfigurieren Sie die VMware Tools so, dass vor jedem Einschalten eine Prüfung auf Updates und ggf. eine Installation der Updates durchgeführt wird, indem Sie die Option **[Tools vor jedem Einschalten überprüfen und aktualisieren]** unter **[Automatisches VMware Tools-Upgrade]** aktivieren.

6 (Optional) Konfigurieren Sie das Gastbetriebssystem so, dass eine Uhrzeitsynchronisierung mit dem Host erfolgt, indem Sie die Option **[Uhrzeit des Gastsystems mit Host synchronisieren]** auswählen.

7 Klicken Sie auf **[OK]** , um Ihre Änderungen zu speichern und das Dialogfeld zu schließen.

WYSE Multimedia Support

Wenn Sie ein WYSE-Thin-Clientgerät verwenden, um Remotedesktopsitzungen mithilfe von VMware VDI auszuführen, installieren Sie WYSE Multimedia Support auf Ihrem Gastbetriebssystem, um die Streaming-Videoleistung zu verbessern. WYSE Multimedia Support ermöglicht die Decodierung von Streaming-Video auf dem Client und nicht auf dem Host. Dadurch wird weniger Netzwerkbandbreite in Anspruch genommen.

WYSE Multimedia Support wird nur auf den Gastbetriebssystemen Windows 2003 und Windows XP unterstützt. WYSE Multimedia Support wird als Teil einer VMware Tools-Installation oder eines Upgrade-Vorgangs der VMware Tools installiert.

Installation von WYSE Multimedia Support mit VMware Tools

Wenn Sie die VMware Tools zum ersten Mal auf einem Windows 2003- oder Windows XP-Gastbetriebssystem installieren, können Sie gleichzeitig WYSE Multimedia Support installieren, wenn Sie die benutzerdefinierte Installationsmethode wählen.

Vorgehensweise

◆ Befolgen Sie die unter „Benutzerdefinierte VMware Tools-Installation“, auf Seite 142 beschriebenen Anweisungen für die benutzerdefinierte Installationsmethode. Wählen Sie auf der Seite für das benutzerdefinierte Setup die Option für die Installation des **[WYSE Multimedia Redirector]** .

Installieren von WYSE Multimedia Support unter Verwendung der Windows-Funktion „Software“

Für virtuelle Maschinen, auf denen die VMware Tools bereits installiert wurden, kann WYSE Multimedia Support als Teil eines VMware Tools-Upgrades mithilfe der Windows-Funktion **[Software]** installiert werden.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie in der Bestandsliste des vSphere-Clients mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Betrieb]** > **[Einschalten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Konsole]** , um sicherzugehen, dass das Gastbetriebssystem ordnungsgemäß gestartet wird, und melden Sie sich ggf. an.

3 Wählen Sie in der virtuellen Maschine **[Start]** > **[Einstellungen]** > **[Systemsteuerung]** > **[Software]** .

4 Wählen Sie in der Programmliste die VMware Tools, und klicken Sie auf **[Ändern]** .

5 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

6 Wählen Sie **[Ändern]** , und klicken Sie auf **[Weiter]** .

7 Klicken Sie auf das rote X neben dem **[WYSE Multimedia Redirector]** , und wählen Sie **[Dieses Feature wird auf einer lokalen Festplatte installiert (This feature will be installed on local hard drive)]** .

8 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

9 Klicken Sie auf **[Ändern]** , um den Installationsvorgang zu starten.

10 Klicken Sie auf **[Beenden]** .

Installation von WYSE Multimedia Support als Teil eines VMware Tools-Upgrades

Sie können die WYSE Multimedia-Unterstützung als Teil eines Upgrade-Vorgangs von VMware Tools, der vom vSphere-Client gestartet wird, installieren.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die virtuelle Maschine unter ESX Server 3.0.1 oder höher und vCenter Server 2.0.1 oder höher ausgeführt wird.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine eingeschaltete virtuelle Maschine und wählen Sie **[Gast] > [VMware Tools aktualisieren]** .

2 Geben Sie im Feld **[Erweitert]** den Text `setup.exe /s /v"INSTALL_WYSE=1"` ein.

3 Klicken Sie auf **[OK]** .

Verwalten von Multi-Tier-Anwendungen mit VMware vApp 9

Sie können VMware vSphere als Plattform für die Ausführung von virtuellen Maschinen sowie Anwendungen verwenden. Die Anwendungen können für die Ausführung direkt unter VMware vSphere bereitgestellt werden. Das Format, in dem die Anwendungen bereitgestellt und verwaltet werden, heißt VMware® vApp.

Eine vApp ist ein mit einem Ressourcenpool vergleichbarer Container, der eine oder mehrere virtuelle Maschinen enthalten kann. Darüber hinaus weist eine vApp einige Merkmale auf, über die auch virtuelle Maschinen verfügen. Eine vApp kann ein- und ausgeschaltet sowie geklont werden.

Im vSphere-Client werden vApps sowohl in der Ansicht „Hosts und Cluster" als auch in der Ansicht „VMs und Vorlagen" angezeigt. Jede Ansicht hat eine eigene Übersichtsseite mit dem aktuellen Status des Dienstes und relevanten zusammengefassten Informationen sowie den Dienstoperationen.

Das Distributionsformat für vApp ist OVF.

HINWEIS Da die vApp-Metadaten in der vCenter Server-Datenbank gespeichert werden, kann eine vApp auf mehrere ESX/ESXi-Hosts verteilt werden. Diese Informationen können verloren gehen, wenn die vCenter Server-Datenbank gelöscht oder ein eigenständiger ESX/ESXi-Host, der eine vApp enthält, aus vCenter Server entfernt wird. Sie sollten vApps in einem OVF-Paket sichern, damit keine Metadaten verloren gehen.

vApp-Metadaten für virtuelle Maschinen innerhalb von vApps verwenden nicht die Snapshot-Semantiken für die Konfiguration virtueller Maschinen. Somit bleiben vApp-Eigenschaften, die nach dem Erstellen eines Snapshots gelöscht, geändert oder definiert werden, intakt (d. h., gelöscht, geändert oder definiert), wenn die virtuelle Maschine auf diesen oder einen vorherigen Snapshot zurückgesetzt wird.

Sie können VMware Studio verwenden, um das Erstellen von zur Bereitstellung bereiten vApps durch vorab festgelegte Anwendungssoftware und Betriebssysteme zu automatisieren. VMware Studio fügt einen Netzwerk-Agenten zum Gastbetriebssystem hinzu, sodass vApps das Bootstrapping mit geringem Aufwand durchführen können. Die für vApps festgelegten Konfigurationsparameter werden im vCenter Server-Bereitstellungsassistenten als OVF-Eigenschaften aufgeführt. Weitere Informationen über VMware Studio und zum Herunterladen der Software finden Sie auf der Entwicklerseite zu VMware Studio auf der VMware-Website.

Dieses Kapitel behandelt die folgenden Themen:

Erstellen einer vApp

Nachdem Sie ein Datencenter erstellt und Ihrem vCenter Server-System einen geclusterten DRS-aktivierten Host oder einen eigenständigen Host hinzugefügt haben, können Sie eine vApp erstellen.

Sie können eine vApp erstellen, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- In der Bestandsliste muss ein eigenständiger Host mit ESX 3.0 oder höher ausgewählt sein.
- In der Bestandsliste muss ein DRS-fähiger Cluster ausgewählt sein.

Sie können vApps in Ordnern, auf eigenständigen Hosts, in Ressourcenpools, auf DRS-aktivierten Clustern und innerhalb anderer vApps erstellen.

Vorgehensweise

1. Starten des Assistenten „Neue vApp“ auf Seite 148

   Mit dem Assistenten Neue vApp können Sie eine neue vApp erstellen.

2. Benennen der vApp auf Seite 148

   Der Name, den Sie eingeben, ist der Anzeigename der vApp, der in der Bestandsliste verwendet wird.

3. Auswählen des vApp-Ziels auf Seite 149

   Das Ziel ist der eigenständige Host, der Cluster, der Ressourcenpool oder eine andere vApp, auf der die vApp ausgeführt wird.

4. Zuteilung von vApp-Ressourcen auf Seite 149

   Legen Sie fest, wie die CPU und der Arbeitsspeicher für die vApp zugeteilt werden sollen.

5. Abschließen der vApp-Erstellung auf Seite 149

   Auf der Seite „Bereit zum Abschließen“ können Sie die vApp-Konfiguration überprüfen.

Starten des Assistenten „Neue vApp“

Mit dem Assistenten Neue vApp können Sie eine neue vApp erstellen.

Vorgehensweise

◆ Wählen Sie **[Datei]** > **[Neu]** > **[vApp]** , um den Assistenten Neue vApp zu starten.

Benennen der vApp

Der Name, den Sie eingeben, ist der Anzeigename der vApp, der in der Bestandsliste verwendet wird.

Der Name der vApp darf bis zu 80 Zeichen umfassen. Der Name muss innerhalb des Ordners eindeutig sein.

Vorgehensweise

1. Geben Sie auf der Seite „Name und Ordner“ einen Namen für die vApp ein.
2. Wählen Sie einen Speicherort für die vApp in der Bestandsliste aus.

   Wenn Sie sich beim Erstellen einer vApp innerhalb einer anderen vApp befinden, ist die Auswahl „vApp-Bestandslistenspeicherort“ nicht verfügbar.

3. Klicken Sie auf **[Weiter]** .

Auswählen des vApp-Ziels

Das Ziel ist der eigenständige Host, der Cluster, der Ressourcenpool oder eine andere vApp, auf der die vApp ausgeführt wird.

HINWEIS Dieser Schritt, das Auswählen eines vApp-Ziels, wird nicht angezeigt, wenn Sie eine vApp von einem eigenständigen Host, einem Cluster, einem Ressourcenpool oder einer anderen vApp in der Bestandsliste erstellen.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie auf der Seite „Ziel" einen eigenständigen Host, einen Cluster oder einen Ressourcenpool, auf dem die vApp ausgeführt wird, aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

   Wenn Sie einen DRS-aktivierten Cluster ausgewählt haben und der Cluster sich im manuellen DRS-Modus befindet, wählen Sie den Host als vApp-Ziel aus.

   Die Meldung im Fenster „Kompatibilität" gibt an, ob die Validierung für dieses Ziel erfolgreich war oder ob eine bestimmte Anforderung nicht erfüllt wurde.

2 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

Zuteilung von vApp-Ressourcen

Legen Sie fest, wie die CPU und der Arbeitsspeicher für die vApp zugeteilt werden sollen.

Vorgehensweise

1 Teilen Sie dieser vApp auf der Seite „Ressourcenzuteilung" CPU- und Arbeitsspeicherressourcen zu.

2 Klicken Sie auf **[Weiter]** .

Abschließen der vApp-Erstellung

Auf der Seite „Bereit zum Abschließen" können Sie die vApp-Konfiguration überprüfen.

Vorgehensweise

1 Überprüfen Sie die neuen vApp-Einstellungen auf der Seite „Bereit zum Abschließen".

2 (Optional) Klicken Sie auf **[Zurück]** , wenn Sie Ihre Einstellungen bearbeiten oder ändern möchten.

3 Klicken Sie auf **[Beenden]** , um die vApp zu erstellen.

Auffüllen der vApp

Virtuelle Maschinen und andere vApps können einer vApp hinzugefügt oder aus einer vApp entfernt werden.

Nach dem Erstellen einer vApp können Sie sie mit virtuellen Maschinen oder anderen vApps auffüllen.

Erstellen eines Objekts innerhalb der vApp

Innerhalb einer vApp können Sie eine neue virtuelle Maschine, einen Ressourcenpool oder eine weitere vApp erstellen.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie in der Bestandsliste die vApp aus, in der Sie das Objekt erstellen möchten.

2 Wählen Sie die Menüoption zum Erstellen des gewünschten Objekts aus.

Menüoption	Beschreibung
[Bestandsliste] > [vApp] > [Neue virtuelle Maschine]	Erstellt eine neue virtuelle Maschine in der vApp Führen Sie die Schritte des Assistenten „Neue virtuelle Maschine erstellen“ aus. Informationen zum Erstellen einer neuen virtuellen Maschine finden Sie in Kapitel 3, „Erstellen einer virtuellen Maschine“, auf Seite 19.
[Bestandsliste] > [vApp] > [Neuer Ressourcenpool]	Fügt einen Ressourcenpool innerhalb der vApp hinzu. Führen Sie die Schritte im Fenster Ressourcenpool erstellen aus.
[Bestandsliste] > [vApp] > [Neue vApp]	Erstellt eine neue vApp innerhalb der ausgewählten vApp. Führen Sie die Schritte des Assistenten „Neue vApp“ aus. Informationen zum Erstellen einer neuen vApp finden Sie in „Erstellen einer vApp“, auf Seite 148.

Das neue Objekt wird in der Bestandsliste als Teil der vApp angezeigt.

Hinzufügen eines Objekts zu einer vApp

Sie können einer vorhandenen vApp ein Objekt hinzufügen, z. B. eine virtuelle Maschine oder eine weitere vApp.

Eine vorhandene virtuelle Maschine oder eine andere vApp, die noch nicht in der vApp enthalten ist, kann in die ausgewählte vApp verschoben werden.

Vorgehensweise

1 Zeigen Sie das Objekt in der Bestandsliste an.

2 Klicken Sie auf das Objekt und ziehen Sie es auf das Zielobjekt.

- Wenn der Verschiebevorgang zulässig ist, wird um das Zielobjekt herum ein Kästchen angezeigt, das angibt, dass es ausgewählt ist.
- Wenn der Verschiebevorgang nicht zulässig ist, wird eine Null mit einem Schrägstrich angezeigt und das Objekt wird nicht verschoben.

3 Lassen Sie die Maustaste los.

Entweder wird das Objekt daraufhin auf den neuen Standort verschoben, oder es wird eine Fehlermeldung mit Informationen darüber angezeigt, wie Sie das Verschieben des Objekts ermöglichen können.

Bearbeiten von vApp-Einstellungen

Sie können verschiedene vApp-Einstellungen bearbeiten und konfigurieren, z. B. Startreihenfolge, Ressourcen und benutzerdefinierte Eigenschaften.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf der Übersichtsseite der vApp auf **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Optionen]** , um vApp-Eigenschaften zu bearbeiten oder anzuzeigen.

> **HINWEIS** In der Regel bearbeitet die bereitstellende Person die IP-Zuteilungsrichtlinie und -Eigenschaften. Der Autor der vApp bearbeitet gewöhnlich die anderen, erweiterten Einstellungen.

3 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Startreihenfolge]** , um die vApp-Optionen für das Starten und das Herunterfahren zu bearbeiten.

4 Klicken Sie auf **[OK]** .

Bearbeiten der vApp-Optionen für das Starten und das Herunterfahren

Sie können die Reihenfolge ändern, in der virtuelle Maschinen und eingebettete vApps in einer vApp gestartet und heruntergefahren werden. Sie können außerdem beim Starten und Herunterfahren durchzuführende Aktionen und Verzögerungen festlegen.

Erforderliche Berechtigung:**vApp.vApp-Anwendungskonfiguration**

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf der Übersichtsseite der vApp auf **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Wählen Sie auf der Registerkarte **[Startreihenfolge]** des Fensters vApp-Einstellungen bearbeiten eine virtuelle Maschine aus und verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Startreihenfolge zu ändern.

   Virtuelle Maschinen und vApps mit der gleichen Startreihenfolge (bzw. mit der gleichen Gruppierung) werden gleichzeitig gestartet.

   Für das Herunterfahren wird die umgekehrte Reihenfolge verwendet.

3 Wählen Sie die Aktion beim Starten und beim Herunterfahren für jede virtuelle Maschine aus.

4 (Optional) Verwenden Sie die Pfeiltasten, um die Zeitverzögerung für das Starten und das Herunterfahren für jede virtuelle Maschine zu ändern.

5 Klicken Sie auf **[OK]** .

Bearbeiten von vApp-Ressourcen

Sie können die CPU- und Arbeitsspeicher-Ressourcenzuteilung für die vApp bearbeiten.

Erforderliche Berechtigung:**vApp.vApp-Anwendungskonfiguration**

Reservierungen auf vApps und allen ihren untergeordneten Ressourcenpools, untergeordneten vApps und untergeordneten virtuellen Maschinen werden den übergeordneten Ressourcen nur dann angerechnet, wenn sie eingeschaltet sind.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf der Übersichtsseite der vApp auf **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie in der Liste Optionen auf **[Ressourcen]** .

3 Bearbeiten Sie die CPU- und Arbeitsspeicher-Ressourcenzuteilung.

4 Klicken Sie auf **[OK]** .

Bearbeiten von vApp-Eigenschaften

Sie können jede vApp-Eigenschaft bearbeiten, die in der Erweiterten Eigenschaftskonfiguration definiert ist.

Erforderliche Berechtigung:**vApp.vApp-Anwendungskonfiguration**

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf der Übersichtsseite der vApp auf **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie in der Liste Optionen auf **[Eigenschaften]** .

3 Bearbeiten Sie die vApp-Eigenschaften.

4 Klicken Sie auf **[OK]** .

Anzeigen der vApp-Lizenzvereinbarung

Sie können die Lizenzvereinbarung für die vApp anzeigen, die Sie bearbeiten.

HINWEIS Diese Option steht nur dann zur Verfügung, wenn die vApp importiert wurde und eine Lizenzvereinbarung enthält.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf der Übersichtsseite der vApp auf **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie in der Liste Optionen auf **[Lizenzvereinbarung anzeigen]** .

3 Klicken Sie auf **[OK]** .

Bearbeiten der IP-Zuteilungsrichtlinie

Sie können für die vApp die Art der Zuteilung von IP-Adressen ändern.

Erforderliche Berechtigung: **vApp.vApp-Instanzkonfiguration**

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf der Übersichtsseite der vApp auf **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie in der Liste Optionen auf **[IP-Zuteilungsrichtlinie]** .

3 Wählen Sie eine Zuteilungsoption für IP-Adressen.

Option	Beschreibung
Fest	IP-Adressen werden manuell konfiguriert. Es wird keine automatische Zuteilung vorgenommen.
Transient	IP-Adressen werden beim Einschalten der vApp automatisch mithilfe von IP-Pools aus einem angegebenen Bereich zugeteilt. Die IP-Adressen werden freigegeben, wenn die Appliance ausgeschaltet wird.
DHCP	Zum Zuteilen der IP-Adressen wird ein DHCP-Server verwendet. Die vom DHCP-Server zugewiesenen Adressen sind in den OVF-Umgebungen von virtuellen Maschinen sichtbar, die in der vApp gestartet wurden.

4 Klicken Sie auf **[OK]** .

Anzeigen zusätzlicher OVF-Abschnitte

Zeigen Sie OVF-Abschnitte an, die von vCenter Server nicht erkannt werden.

Diese zusätzlichen OVF-Abschnitte entstammen dem OVF-Bereitstellungsvorgang, der diese vApp erstellt hat. Die meisten der OVF-Abschnitte, die vCenter Server während der Bereitstellung nicht erkannt hat, sind hier zu Informationszwecken zugänglich.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf der Übersichtsseite der vApp auf **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie in der Liste Optionen auf **[Zusätzliche OVF-Abschnitte anzeigen]** .

3 Klicken Sie auf **[OK]** .

Konfigurieren erweiterter vApp-Eigenschaften

Sie können erweiterte Einstellungen bearbeiten und konfigurieren, z. B. Produkt- und Anbieterinformationen, benutzerdefinierte Eigenschaften und IP-Reservierung.

Erforderliche Berechtigung:**vApp.vApp-Anwendungskonfiguration**

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf der Übersichtsseite der vApp auf **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie in der Liste Optionen auf **[Erweitert]** .

3 Legen Sie die Einstellungen, die auf der Übersichtsseite der virtuellen Maschine angezeigt werden, fest und konfigurieren Sie sie.

vApp-Einstellung	Beschreibung
Produktname	Produktname.
Version	vApp-Version.
Vollversion	Vollversion von vApp.
Produkt-URL	Wenn Sie eine Produkt-URL eingeben, kann ein Benutzer auf der Zusammenfassungsseite einer virtuellen Maschine auf den Produktnamen klicken, um zur Webseite des Produkts zu gelangen.
Anbieter-URL	Wenn Sie eine Anbieter-URL eingeben, kann ein Benutzer auf der Zusammenfassungsseite einer virtuellen Maschine auf den Anbieternamen klicken, um zur Webseite des Anbieters zu gelangen.
Anwendungs-URL	Wenn Sie zum Angeben der IP-Adresse der virtuellen Maschine Eigenschaften verwenden, können Sie eine dynamische Anwendungs-URL eingeben, die auf eine Webseite verweist, die von der laufenden virtuellen Maschine offengelegt wird. Wenn Sie eine gültige Anwendungs-URL eingeben, ändert sich der Status der virtuellen Maschine in den Link **[Verfügbar]** , wenn die Ausführung der virtuellen Maschine beginnt.

Wenn Sie die virtuelle Maschine zum Verwenden der Eigenschaft *webserver_ip* konfigurieren und sie über einen Webserver verfügt, können Sie `http://${webserver_ip}/` als **[Anwendungs-URL]** eingeben.

4 (Optional) Klicken Sie auf **[Ansicht]** , um die **[Produkt-URL]** und die **[Anbieter-URL]** zu testen.

5 Klicken Sie zum Bearbeiten der benutzerdefinierten vApp-Eigenschaften auf **[Eigenschaften]** .

6 Klicken Sie zum Bearbeiten der unterstützten IP-Zuteilungsschemen dieser vApp auf **[IP-Reservierung]** .

7 Klicken Sie auf **[OK]** .

Festlegen von Eigenschaften der OVF-Umgebung

Sie können die Eigenschaften der OVF-Umgebung für die vApp anzeigen oder ändern.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf der Übersichtsseite der vApp auf **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie in der Liste Optionen auf **[Erweitert]** .

3 Klicken Sie auf **[Eigenschaften]** .

4 Sie können im Dialogfeld „Erweiterte Eigenschaftskonfiguration" folgende Aktionen durchführen:

- Klicken Sie auf **[Neu]** , um eine neue benutzerdefinierte Eigenschaft hinzuzufügen.
- Wählen Sie die Eigenschaft aus und klicken Sie auf **[Bearbeiten]** , um eine Eigenschaft zu bearbeiten.
- Klicken Sie auf **[Löschen]** , um eine Eigenschaft zu löschen.

5 Klicken Sie auf **[OK]** .

Bearbeiten von erweiterten IP-Zuteilungseigenschaften

Sie können das IP-Zuteilungsschema für die vApp bearbeiten.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie auf der Übersichtsseite der vApp auf **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie in der Liste **[Optionen]** auf **[Erweitert]** .

3 Klicken Sie auf **[IP-Zuteilung]** .

4 Im Dialogfeld „Erweiterte IP-Zuteilung" können Sie die folgenden Aktionen ausführen.

- Wählen Sie ein Zuteilungsschema für IP-Adressen.
- Wählen Sie die IP-Protokolle aus, die von der vApp unterstützt werden: IPv4, IPv6 oder beide.

5 Klicken Sie auf **[OK]** .

Konfigurieren von IP-Pools

IP-Pools bieten vApps eine Netzwerkidentität. Ein IP-Pool ist eine Netzwerkkonfiguration, die einem von einer vApp verwendeten Netzwerk zugewiesen wird. Die vApp kann daraufhin vCenter Server verwenden, um eine automatische IP-Konfiguration ihrer virtuellen Maschinen vorzunehmen.

Festlegen eines IP-Adressbereichs

Sie können einen IP-Adressbereich festlegen, indem Sie einen Host-Adressbereich innerhalb eines Netzwerks angeben.

IP-Pool-Bereiche werden mit IPv4 und IPv6 konfiguriert. Diese Bereiche werden von vCenter Server für die dynamische Zuweisung von IP-Adressen zu virtuellen Maschinen verwendet, wenn eine vApp für die Verwendung von vorübergehender IP-Reservierung eingerichtet ist.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie in der Bestandsliste das Datencenter aus, das die vApp enthält.

2 Klicken Sie auf der Registerkarte „IP-Pools“ mit der rechten Maustaste auf den IP-Pool, den Sie bearbeiten möchten, und wählen Sie **[Eigenschaften]** .

   Wenn keine IP-Pools angezeigt werden, klicken Sie auf **[Hinzufügen]** , um einen neuen IP-Pool hinzuzufügen.

3 Wählen Sie im Eigenschaftendialogfeld die Registerkarte „IPv4“ oder „IPv6“ aus, je nachdem, welches IP-Protokoll Sie verwenden.

4 Geben Sie das **[IP-Subnetz]** und das **[Gateway]** in die entsprechenden Felder ein.

5 (Optional) Wählen Sie das Kontrollkästchen **[IP-Pool aktivieren]** aus.

   Aktivieren Sie diese Einstellung, um einen IP-Adressbereich festzulegen.

6 (Optional) Geben Sie in das Feld **[Bereiche]** eine kommagetrennte Liste von Host-Adressbereichen ein.

   Ein Bereich besteht aus einer IP-Adresse, einer Raute (#) und einer Zahl, die die Länge des Bereichs angibt.

   Das Gateway und die Bereiche müssen im Subnetz liegen und dürfen die Gateway-Adresse nicht enthalten.

   Beispielsweise zeigt `10.20.60.4#10, 10.20.61.0#2` an, dass die IPv4-Adressen im Bereich von „10.20.60.4“ bis „10.209.60.13“ und „10.20.61.0“ bis „10.20.61.1“ liegen können.

7 Klicken Sie auf **[OK]** .

Auswählen von DHCP

Sie können festlegen, dass ein IPv4- oder IPv6-DHCP-Server im Netzwerk verfügbar ist.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie in der Bestandsliste das Datencenter aus, das die vApp enthält, die Sie konfigurieren.

2 Klicken Sie auf der Registerkarte **[IP-Pools]** mit der rechten Maustaste auf den IP-Pool, den Sie bearbeiten möchten, und wählen Sie **[Eigenschaften]** .

   Wenn keine IP-Pools angezeigt werden, klicken Sie auf **[Hinzufügen]** , um einen neuen IP-Pool hinzuzufügen.

3 Wählen Sie im Eigenschaftendialogfeld die Registerkarte **[DHCP]** aus.

4 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **[IPv4 DHCP vorhanden]** oder **[IPv6 DHCP vorhanden]** , um anzugeben, dass einer der DHCP-Server in diesem Netzwerk verfügbar ist.

5 Klicken Sie auf **[OK]** .

Festlegen von DNS-Einstellungen

Geben Sie die DNS-Einstellungen für die vApp ein.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie in der Bestandsliste das Datencenter aus, das die vApp enthält, die Sie konfigurieren.

2 Klicken Sie auf der Registerkarte „IP-Pools“ mit der rechten Maustaste auf den IP-Pool, den Sie bearbeiten möchten, und wählen Sie **[Eigenschaften]** .

   Wenn keine IP-Pools angezeigt werden, klicken Sie auf **[Hinzufügen]** , um einen neuen IP-Pool hinzuzufügen.

3 Wählen Sie im Eigenschaftendialogfeld die Registerkarte **[DNS]** aus.

4 Geben Sie die DNS Server-Informationen ein.

Geben Sie die Server durch IP-Adressen an, die durch ein Komma, Semikolon oder Leerzeichen getrennt sind.

Sie können die folgenden DNS-Informationstypen eingeben:

- DNS-Domäne
- Host-Präfix
- DNS-Suchpfad
- IPv4 DNS-Server
- IPv6 DNS-Server

5 Klicken Sie auf **[OK]** .

Festlegen eines Proxy-Servers

Legen Sie einen HTTP Proxy-Server für die vApp fest.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie in der Bestandsliste das Datencenter aus, das die vApp enthält.

2 Klicken Sie auf der Registerkarte „IP-Pools“ mit der rechten Maustaste auf den IP-Pool, den Sie bearbeiten möchten, und wählen Sie **[Eigenschaften]** .

Wenn keine IP-Pools angezeigt werden, klicken Sie auf **[Hinzufügen]** , um einen neuen IP-Pool hinzuzufügen.

3 Wählen Sie im Eigenschaftendialogfeld die Registerkarte **[Proxy]** aus.

4 Geben Sie den Servernamen und die Portnummer für den Proxy-Server ein.

Der Servername kann einen Doppelpunkt und eine Portnummer enthalten.

Beispielsweise ist `web-proxy:3912` ein gültiger Proxy-Server.

5 Klicken Sie auf **[OK]** .

Auswählen von Netzwerkverknüpfungen

Sie können einem IP-Pool ein oder mehrere Netzwerke zuordnen.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie in der Bestandsliste das Datencenter aus, das die vApp enthält.

2 Klicken Sie auf der Registerkarte **[IP-Pools]** mit der rechten Maustaste auf den IP-Pool, den Sie bearbeiten möchten, und wählen Sie **[Eigenschaften]** .

Wenn keine IP-Pools angezeigt werden, klicken Sie auf **[Hinzufügen]** , um einen neuen IP-Pool hinzuzufügen.

3 Wählen Sie im Eigenschaftendialogfeld die Registerkarte **[Verknüpfungen]** aus.

4 Wählen Sie die Netzwerke aus, die diesen IP-Pool verwenden.

Ein Netzwerk kann nur einem IP-Pool auf einmal zugewiesen werden.

5 Klicken Sie auf **[OK]** .

Klonen einer vApp

Das Klonen einer vApp ähnelt dem Klonen einer virtuellen Maschine.

Voraussetzungen

Zum Klonen einer vApp muss der vSphere-Client mit dem vCenter Server-System verbunden sein.

In der Bestandsliste muss entweder ein Host mit ESX 3.0 oder höher oder ein DRS-aktivierter Cluster ausgewählt sein.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie die vApp in der Bestandsliste aus.

2 Wählen Sie **[Bestandsliste]** > **[vApp]** > **[Klonen]** .

   Führen Sie die Anweisungen auf den Seiten des Assistenten zum Klonen von vApp aus.

3 Wählen Sie das vApp-Ziel aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

4 Geben Sie einen Host an und klicken Sie auf **[Weiter]** .

   HINWEIS Dieser Schritt ist nur verfügbar, wenn Sie einen Cluster auswählen, der sich im manuellen DRS-Modus befindet.

5 Benennen Sie die vApp und klicken Sie auf **[Weiter]** .

6 Wählen Sie einen Datenspeicher, und klicken Sie auf **[Weiter]** .

7 (Optional) Wählen Sie ein Netzwerk aus und klicken Sie auf **[Weiter]** .

8 Schließen Sie die Erstellung des vApp-Klons ab.

Einschalten einer vApp

Jede virtuelle Maschine in der vApp wird der konfigurierten Startreihenfolge entsprechend eingeschaltet.

Beim Einschalten einer vApp in einem DRS-Cluster im manuellen Modus werden keine DRS-Empfehlungen für die Platzierung von virtuellen Maschine generiert. Der Einschaltvorgang verläuft für die erste Platzierung der virtuellen Maschinen so, als ob DRS im halb- oder vollautomatischen Modus ausgeführt wird. Dies hat keine Auswirkungen auf vMotion-Empfehlungen. Empfehlungen für individuelles Einschalten und Ausschalten von virtuellen Maschinen werden ebenfalls für vApps generiert, die ausgeführt werden.

Vorgehensweise

◆ Klicken Sie auf der Übersichtsseite des Dienstes auf **[Einschalten]** .

   Wenn eine Verzögerung in den Starteinstellungen festgelegt ist, hält die vApp die festgelegte Wartezeit ein, bevor sie diese virtuelle Maschine einschaltet.

In der Registerkarte **[Übersicht]** wird angezeigt, ob die vApp gestartet wurde und verfügbar ist. Links zu Produkt- und Anbieterwebsites finden Sie ebenfalls im Abschnitt „Allgemein“.

Ausschalten einer vApp

Jede virtuelle Maschine innerhalb der vApp wird in der umgekehrten Startreihenfolge ausgeschaltet.

Vorgehensweise

- Klicken Sie in der Übersichtsseite des Dienstes auf **[Ausschalten]** .

  Wenn eine Verzögerung in den Einstellungen für das Herunterfahren festgelegt ist, hält die vApp die festgelegte Wartezeit ein, bevor sie diese virtuelle Maschine ausschaltet.

vApp anhalten

Eine angehaltene vApp hält alle ihre laufenden virtuellen Maschinen so lange an, bis Sie die vApp fortsetzen.

Die virtuellen Maschinen innerhalb einer vApp werden gemäß ihrer Stoppreihenfolge angehalten. Alle virtuellen Maschinen werden ohne Berücksichtigung der Stoppaktion angehalten.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie vom vSphere-Client aus die vApp aus, die Sie in den angehaltenen Zustand versetzen möchten.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die vApp und wählen Sie **[Anhalten]** .

vApp fortsetzen

Sie können die Aktivität der virtuellen Maschinen innerhalb einer vApp, die sich im Zustand „Angehalten“ befindet, fortsetzen.

Die angehaltenen virtuellen Maschinen innerhalb der vApp werden in der umgekehrten Reihenfolge fortgesetzt, in der sie angehalten wurden.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie im vSphere-Client die vApp aus.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die vApp und wählen Sie **[Einschalten]** .

Bearbeiten von vApp-Anmerkungen

Sie können Anmerkungen für eine bestimmte vApp hinzufügen oder bearbeiten.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie die vApp in der Bestandsliste aus.

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Zusammenfassung]** für die vApp.

3 Klicken Sie im Abschnitt „Anmerkung“ auf **[Bearbeiten]** .

4 Geben Sie Ihre Kommentare im Fenster vApp-Anmerkung bearbeiten ein.

5 Klicken Sie auf **[OK]** .

Ihre Kommentare werden unter „Anmerkung“ angezeigt.

Verwalten von virtuellen Maschinen 10

Mithilfe des vSphere-Clients können Sie virtuelle Maschinen verwalten. Über den vSphere-Client können Sie eine Konsole für den Desktop der verwalteten virtuellen Maschinen öffnen. Über diese Konsole können Sie Betriebssystemeinstellungen ändern, Anwendungen ausführen, das Dateisystem durchsuchen, die Systemleistung überwachen usw., als würden Sie auf einem physischen Computer arbeiten. Sie können auch Snapshots verwenden, um den gesamten Status der virtuellen Maschine zum Zeitpunkt der Erstellung des Snapshots zu erfassen.

Wenn Sie den vSphere-Client direkt mit einem ESX/ESXi-Host verbinden, können Sie ausschließlich die auf dem Host verfügbaren virtuellen Maschinen und physischen Ressourcen nutzen. Zum Verwalten von virtuellen Maschinen und physischen Ressourcenpools, die über mehrere Hosts verteilt sind, müssen Sie Ihren vSphere-Client mit einem vCenter Server verbinden. Mehrere vCenter Server-Systeme können zu einer verbundenen vCenter Server-Gruppe zusammengefasst werden, damit sie über eine einzelne vSphere-Client-Verbindung verwaltet werden können.

Dieses Kapitel behandelt die folgenden Themen:

Bearbeiten der Einstellungen zum Starten/Herunterfahren der virtuellen Maschine

Sie können virtuelle Maschinen, die auf einem ESX/ESXi-Host ausgeführt werden, so konfigurieren, dass sie zusammen mit dem Host starten und herunterfahren. Darüber hinaus können Sie die Standardzeitplanung und die Startreihenfolge für bestimmte virtuelle Maschinen festlegen. Aufgrund dieser Einstellungen kann das Betriebssystem Daten speichern, wenn der Host in den Wartungsmodus wechselt oder aus einem anderen Grund ausgeschaltet wird.

Hinweis Sie können auch eine geplante Aufgabe zum Ändern der Stromversorgungseinstellungen einer virtuellen Maschine erstellen. Weitere Informationen über das Planen von Aufgaben finden Sie im *Datencenter-Administratorhandbuch*.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie in der Bestandsliste des vSphere-Clients den Host aus, auf dem sich die virtuelle Maschine befindet, und klicken Sie auf die Registerkarte **[Konfiguration]** .

2 Klicken Sie unter „Software“ auf **[VM starten/herunterfahren]** und klicken Sie auf **[Eigenschaften]** .

   Das Dialogfeld „Starten und Herunterfahren von virtuellen Maschinen“ wird geöffnet.

3 Aktivieren Sie die Option **[Automatisches Starten und Herunterfahren von virtuellen Maschinen zulassen]** .

4 (Optional) Konfigurieren Sie das Verhalten beim Starten und Herunterfahren.

Option	Aktion
Standardverzögerung beim Starten	Wählen Sie die Zeitdauer, um die das Starten des Betriebssystems verzögert werden soll. Diese Verzögerung gibt den VMware Tools oder dem startenden System die Möglichkeit, Skripts auszuführen.
Beim Start von VMware Tools sofort fortfahren	Wählen Sie diese Option, wenn das Betriebssystem sofort nach dem Start von VMware Tools starten soll.
Standardverzögerung beim Herunterfahren	Wählen Sie die Zeitdauer, um die das Herunterfahren jeder virtuellen Maschine verzögert werden soll. Ein verzögertes Herunterfahren ist nur dann möglich, wenn die virtuelle Maschine nicht bereits vor Ablauf des Verzögerungszeitraums heruntergefahren wurde. Wenn die virtuelle Maschine vor Ablauf des Verzögerungszeitraums heruntergefahren wird, wird für die nächste virtuelle Maschine das Herunterfahren gestartet.
Aktion beim Herunterfahren	Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü eine Option für das Herunterfahren aus. ■ Ausschalten ■ Anhalten ■ Gast herunterfahren
Nach oben/Nach unten	Wählen Sie in der Kategorie „Manueller Start“ eine virtuelle Maschine aus und verschieben Sie diese mithilfe der Schaltfläche **[Nach oben]** in die Kategorie „Automatischer Start“ oder „Beliebige Reihenfolge“. Wenn sich virtuelle Maschinen in der Kategorie „Automatischer Start“ befinden, können Sie diese mithilfe der Schaltflächen **[Nach oben]** und **[Nach unten]** so anordnen, dass sie in der gewünschten Reihenfolge starten. Beim Herunterfahren werden die virtuellen Maschinen in umgekehrter Reihenfolge heruntergefahren.
Bearbeiten	Klicken Sie auf **[Bearbeiten]** , um für virtuelle Maschinen ein benutzerdefiniertes Verhalten zum automatischen Starten und Herunterfahren in den Kategorien „Automatischer Start“ und „Beliebige Reihenfolge“ zu konfigurieren.

5 Klicken Sie auf **[OK]** , um das Dialogfeld zu schließen und Ihre Einstellungen zu speichern.

Öffnen einer Konsole für eine virtuelle Maschine

Mit dem vSphere-Client können Sie auf den Desktop einer virtuellen Maschine zugreifen, indem Sie eine Konsole für die virtuelle Maschine starten. Über die Konsole können Sie Aufgaben in der virtuellen Maschine ausführen, z. B. Betriebssystemeinstellungen konfigurieren, Anwendungen ausführen, die Leistung überwachen usw.

Vorgehensweise

1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Bestandsliste des vSphere-Clients auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Konsole öffnen]** .

2 Klicken Sie im Konsolenfenster auf eine beliebige Stelle, um die Maus, Tastatur und andere Eingabegeräte für die Konsole zu aktivieren.

Hinzufügen und Entfernen von virtuellen Maschinen

Sie können virtuelle Maschinen über die verwalteten Hosts zur Bestandsliste von vCenter Server hinzufügen. Sie können virtuelle Maschinen aus vCenter Server, aus dem Speicher ihres verwalteten Hosts oder aus beiden entfernen.

Hinzufügen von vorhandenen virtuellen Maschinen zu vCenter Server

Beim Hinzufügen eines Hosts zu vCenter Server werden alle virtuellen Maschinen auf dem verwalteten Host erkannt und der vCenter Server-Bestandsliste hinzugefügt.

Wenn die Verbindung mit einem verwalteten Host getrennt wird, werden die bereits erkannten virtuellen Maschinen weiterhin in der Bestandsliste aufgeführt.

Wenn die Verbindung mit einem verwalteten Host getrennt und wiederhergestellt wird, werden alle an den virtuellen Maschinen für den betreffenden verwalteten Host vorgenommenen Änderungen ermittelt und der vSphere-Client aktualisiert die Liste der virtuellen Maschinen. Wenn beispielsweise Knoten3 entfernt und Knoten4 hinzugefügt wurde, wird der neuen Liste der virtuellen Maschinen Knoten4 hinzugefügt und Knoten3 wird als verwaist angezeigt.

Entfernen von virtuellen Maschinen aus vCenter Server

Durch das Entfernen einer virtuellen Maschine aus der Bestandsliste wird die Registrierung dieser virtuellen Maschine beim Host und bei vCenter Server aufgehoben, die virtuelle Maschine wird jedoch nicht aus dem Datenspeicher entfernt. Die Dateien der virtuellen Maschinen verbleiben am selben Speicherort und die virtuelle Maschine kann mithilfe des Datenspeicherbrowsers erneut registriert werden.

Voraussetzungen

Schalten Sie die virtuelle Maschine aus.

Vorgehensweise

1 Zeigen Sie die virtuelle Maschine in der Bestandsliste an.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie **[Aus Bestandsliste entfernen]** .

3 Klicken Sie auf **[OK]** , um zu bestätigen, dass die virtuelle Maschine aus der Bestandsliste entfernt werden soll.

Der vCenter Server entfernt die Verweise auf die virtuelle Maschine und stellt die Verfolgung ihres Zustands ein.

Entfernen von virtuellen Maschinen vom Datenspeicher

Verwenden Sie die Option **[Von Festplatte löschen]** , um eine virtuelle Maschine aus vCenter Server zu entfernen und alle Dateien der virtuellen Maschine, einschließlich der Konfigurationsdatei und der virtuellen Festplattendateien, aus dem Datenspeicher zu löschen.

Voraussetzungen

Schalten Sie die virtuelle Maschine aus.

Vorgehensweise

1 Zeigen Sie die virtuelle Maschine in der Bestandsliste an.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine und wählen Sie die Option **[Von Festplatte löschen]** aus.

3 Klicken Sie zur Bestätigung des Vorgangs auf **[OK]** .

vCenter Server löscht die virtuelle Maschine aus dem zugehörigen Datenspeicher. Gemeinsam mit anderen virtuellen Maschinen genutzte Festplatten werden nicht gelöscht.

Wiederherstellen einer virtuellen Maschine oder Vorlage in vCenter Server

Wenn Sie eine virtuelle Maschine oder eine Vorlage von vCenter Server, aber nicht aus dem Datenspeicher des verwalteten Hosts entfernen, können Sie sie mithilfe des Datenspeicherbrowsers erneut im vCenter Server wiederherstellen.

Vorgehensweise

1 Zeigen Sie den Datenspeicher in der Bestandsliste an.

2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Datenspeicher und wählen Sie **[Datenspeicher durchsuchen]** .

3 Navigieren Sie zur virtuellen Maschine oder Vorlage, die Sie zur Bestandsliste hinzufügen möchten.

4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine oder Vorlage, und wählen Sie **[Zur Bestandsliste hinzufügen]** .

5 Führen Sie den Assistenten Zur Bestandsliste hinzufügen aus, um die virtuelle Maschine oder Vorlage zur Bestandsliste hinzuzufügen.

Verwenden von Snapshots zum Verwalten virtueller Maschinen

Snapshots sind hilfreich, wenn Sie wiederholt zu einem bestimmten Status zurückkehren müssen, aber nicht mehrere virtuelle Maschinen erstellen möchten. Mit Snapshots erstellen Sie Wiederherstellungspunkte in einem linearen Prozess. Sie können auch eine Grundlinie beibehalten, bevor Sie eine virtuelle Maschine in einer Prozessstruktur platzieren.

Sie können einen Snapshot während eines linearen oder iterativen Prozesses als Wiederherstellungspunkt nutzen, beispielsweise beim Installieren von Update-Paketen oder während eines Verzweigungsprozesses, z. B. beim Installieren verschiedener Versionen eines Programms. Durch das Erstellen von Snapshots wird gewährleistet, dass jede Installation von einer identischen Grundlinie aus begonnen wird.

Grundlegendes zu Snapshots

Ein Snapshot erfasst den gesamten Status einer virtuellen Maschine zum Zeitpunkt der Erstellung eines Snapshots.

Snapshots sind hilfreich, wenn Sie wiederholt zu einem bestimmten Status zurückkehren müssen, aber nicht mehrere virtuelle Maschinen erstellen möchten.

Ein Snapshot enthält die folgenden Informationen:

- Inhalt des Arbeitsspeichers der virtuellen Maschine
- Einstellungen der VM
- Status aller virtuellen Festplatten der virtuellen Maschine

---

Hinweis Snapshots von Raw-Festplatten, RDM-Festplatten mit physischen Modi oder unabhängigen Festplatten werden von VMware nicht unterstützt.

Snapshots werden immer für eine einzelne virtuelle Maschine erstellt. In einer Gruppe von virtuellen Maschinen wird durch das Aufzeichnen eines Snapshots lediglich der Status der aktiven virtuellen Maschine festgehalten.

Wenn Sie einen Snapshot wiederherstellen, versetzen Sie alle diese Elemente in den Zustand, in dem sie zum Zeitpunkt der Erstellung des Snapshots vorlagen. Wenn die virtuelle Maschine beim Start angehalten, eingeschaltet oder ausgeschaltet werden soll, stellen Sie sicher, dass sie sich beim Erstellen des Snapshots im gewünschten Zustand befindet.

Mit Snapshots wird eine „Momentaufnahme" der Festplatte erstellt, die von Sicherungslösungen verwendet werden kann, aber Sie sollten Snapshots nicht zur Sicherung Ihrer virtuellen Maschinen nutzen. Eine große Anzahl von Snapshots ist schwer zu verwalten, beansprucht viel Festplattenspeicher und ist im Falle von Hardwareausfällen nicht geschützt.

Da die Wiederherstellung von Snapshots auf dynamischen Festplatten nicht unterstützt wird, werden für die Sicherung von dynamischen Festplatten keine Snapshots von stillgelegten Prozessen verwendet.

Sicherungslösungen, wie z. B. VMware Data Recovery, machen von dem Snapshot-Mechanismus Gebrauch, um den Zustand einer virtuellen Maschine „einzufrieren". Darüber hinaus bietet die Data Recovery-Sicherungsmethode zusätzliche Funktionen, die die Einschränkungen von Snapshots ausgleichen.

Mehrere Snapshots bezieht sich auf die Fähigkeit, mehrere Snapshots von ein und derselben virtuellen Maschine aufzuzeichnen.

Die Erstellung mehrfacher Snapshots ist jedoch mehr als eine Methode zum Speichern von virtuellen Maschinen. Mit mehrfachen Snapshots können Sie eine Vielzahl an Positionen speichern, um viele verschiedene Arbeitsprozesse zu sichern.

Beim Erstellen eines Snapshots darf der Status der virtuellen Festplatte zum Zeitpunkt der Snapshot-Erstellung nicht geändert werden. Daher kann der Gast nicht in die Datei `vmdk` schreiben, während ein Snapshot erstellt wird. Die Delta-Festplatte ist eine zusätzliche `vmdk`-Datei, in die der Gast schreiben darf. Auf der Delta-Festplatte wird der Unterschied zwischen dem aktuellen Status der virtuellen Festplatte und ihrem Status zum Zeitpunkt der Aufnahme des vorherigen Snapshots festgehalten. Wenn mehr als ein Snapshot vorhanden ist, können Delta-Festplatten die Unterschiede zwischen den einzelnen Snapshots wiedergeben. Beispielsweise kann der Gast nach dem Erstellen eines Snapshots in jeden Block der virtuellen Festplatte schreiben, sodass die Delta-Festplatte so groß wird wie die gesamte virtuelle Festplatte.

Beim Löschen eines Snapshots werden die Unterschiede zwischen Snapshots sowie vorherigen Festplattenzuständen zusammengeführt. Alle Daten von der Delta-Festplatte, auf der die Informationen zum gelöschten Snapshot gespeichert sind, werden auf die übergeordnete Festplatte geschrieben und nur dann mit der Basisfestplatte zusammengeführt, wenn Sie die entsprechende Funktion auswählen. Dieser Festplattenvorgang kann mit umfangreichen Eingabe- und Ausgabeaktivitäten verbunden sein. Hierdurch kann die Leistung der virtuellen Maschine beeinträchtigt werden, bis die Konsolidierung abgeschlossen ist.

Die Zeit, die zum Übergeben oder Löschen von Snapshots benötigt wird, ist davon abhängig, wie viele Daten das Gastbetriebssystem seit der Erstellung des letzten Snapshots auf die virtuellen Festplatten geschrieben hat. Die dazu erforderliche Zeit verhält sich direkt proportional zur Datenmenge (zugeordnet oder gelöscht) und zur Größe des RAM, das der virtuellen Maschine zugewiesen wurde.

Weitere Informationen zum Verhalten von Snapshots finden Sie in dem Knowledgebase-Artikel unter http://kb.vmware.com/kb/1015180.

Beziehung zwischen Snapshots

Die Beziehung zwischen Snapshots entspricht der zwischen über- und untergeordneten Elementen. In einem linearen Prozess hat jeder Snapshot einen übergeordneten Snapshot und einen untergeordneten Snapshot, mit Ausnahme des letzten Snapshots, der logischerweise keine untergeordneten Snapshots hat.

Die erstellten Snapshots bilden eine Baumstruktur. Jedes Mal, wenn Sie einen Snapshot wiederherstellen und einen anderen verwenden, wird eine untergeordnete Struktur (ein untergeordneter Snapshot) erstellt.

In der Snapshot-Struktur verfügt jeder Snapshot nur über ein übergeordnetes Element, jedoch kann ein Snapshot mehrere untergeordnete Snapshots besitzen. Viele Snapshots verfügen über keine untergeordneten Elemente.

Sie können sowohl zu einem übergeordneten Snapshot als auch zu einem untergeordneten Snapshot zurückkehren.

Snapshots und andere Aktivitäten in der virtuellen Maschine

Beim Erstellen von Snapshots können andere Aktivitäten, die gerade auf der virtuellen Maschine ausgeführt werden, den Snapshot-Vorgang beeinträchtigen, wenn Sie zu diesem Snapshot zurückkehren.

Der beste Zeitpunkt zum Erstellen von Snapshots ist dann, wenn gerade kein Datenaustausch zwischen einer Anwendung der virtuellen Maschine und anderen Computern stattfindet. Wenn sich virtuelle Maschinen im Datenaustausch mit anderen Computern befinden – vor allem in Produktionsumgebungen – besteht die höchste Wahrscheinlichkeit, dass Probleme auftreten.

Wenn Sie beispielsweise einen Snapshot aufzeichnen, während die virtuelle Maschine von einem Server im Netzwerk eine Datei herunterlädt, dann setzt die virtuelle Maschine das Herunterladen der Datei fort und meldet den entsprechenden Download-Fortschritt an den Server. Wenn Sie dann den Snapshot wiederherstellen, wird der Datenaustausch zwischen der virtuellen Maschine und dem Server gestört, und die Übertragung der Datei schlägt fehl.

Erstellen eines Snapshots

Snapshots können im eingeschalteten, ausgeschalteten oder angehaltenen Zustand der virtuellen Maschine erstellt werden. Wenn Sie eine virtuelle Maschine anhalten, warten Sie, bis dieser Vorgang abgeschlossen ist, bevor Sie einen Snapshot erstellen.

Voraussetzungen

Wenn die virtuelle Maschine über mehrere Festplatten in unterschiedlichen Festplattenmodi verfügt, schalten Sie die virtuelle Maschine aus, bevor Sie einen Snapshot erstellen. Wenn beispielsweise eine Konfiguration für einen bestimmten Zweck vorhanden ist, welche die Verwendung einer unabhängigen Festplatte erforderlich macht, müssen Sie die virtuelle Maschine vor dem Erstellen eines Snapshots ausschalten. Dies gilt nur für Snapshots, die mit Arbeitsspeicher erstellt wurden.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie **[Bestandsliste]** > **[Virtuelle Maschine]** > **[Snapshot]** > **[Snapshot erstellen]** .

2 Geben Sie einen Namen für den Snapshot ein.

3 (Optional) Geben Sie eine Beschreibung für Ihren Snapshot ein.

4 (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **[Snapshot des Arbeitsspeichers der virtuellen Maschine erstellen]** , wenn Sie den Arbeitsspeicher der virtuellen Maschine mit einbeziehen möchten.

HINWEIS Wenn Sie den Arbeitsspeicher der virtuellen Maschine einbeziehen, wird immer ein ausgeschaltetes Snapshot erstellt, selbst wenn die virtuelle Maschine eingeschaltet ist.

5 (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **[Gast-Dateisystem stilllegen (VMware Tools müssen installiert sein)]** , um laufende Prozesse auf dem Gastbetriebssystem anzuhalten, sodass Dateisysteminhalte einen bekannten, konsistenten Status besitzen, wenn Sie den Snapshot erstellen.

Dieser Schritt gilt nur für eingeschaltete virtuelle Maschinen.

6 Klicken Sie auf **[OK]** .

Wenn Sie den Snapshot erstellen, wird er im Feld **[Kürzlich bearbeitete Aufgaben]** im unteren Bereich des vSphere-Client-Fensters aufgeführt.

7 Klicken Sie auf die virtuelle Zielmaschine, um Aufgaben und Ereignisse für die betreffende Maschine anzuzeigen, oder klicken Sie, während die virtuelle Maschine noch ausgewählt ist, auf die Registerkarte **[Aufgaben & Ereignisse]** .

Ausschließen virtueller Festplatten von Snapshots

Beim Löschen eines Snapshots werden die vorhandenen Daten auf der Snapshot-Festplatte auf die übergeordnete Festplatte übernommen. Um eine virtuelle Festplatte ausschließen zu können, müssen Sie den Festplattenmodus in „Unabhängig“ ändern.

Voraussetzungen

Schalten Sie alle vorhandenen Snapshots aus und löschen Sie sie, bevor Sie versuchen, den Festplattenmodus zu ändern.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie **[Bestandsliste]** > **[Virtuelle Maschine]** > **[Einstellungen bearbeiten]** .

2 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie die auszuschließende Festplatte aus.

3 Wählen Sie unter **[Modus (Mode)]** die Option **[Unabhängig (Independent)]** aus.

Der Zustand einer unabhängigen Festplatte wird durch Snapshots nicht beeinträchtigt.

HINWEIS Unabhängig von ihrem Typ wird keine der nach einem Snapshot erstellten Festplatten angezeigt, falls Sie diesen Snapshot wiederherstellen.

Bei unabhängigen Festplatten stehen Ihnen die folgenden Persistenzoptionen zur Verfügung.

Option	Beschreibung
Dauerhaft	Festplatten im dauerhaften Modus verhalten sich wie konventionelle Festplatten auf einem physischen Computer. Sämtliche Daten, die im dauerhaften Modus auf eine Festplatte geschrieben werden, werden permanent auf die Festplatte geschrieben.
Nicht-dauerhaft	Änderungen, die im nicht-dauerhaften Modus an Festplatten vorgenommen werden, werden beim Ausschalten oder Zurücksetzen der virtuellen Maschine verworfen. Der nicht-dauerhafte Modus sorgt dafür, dass sich die virtuelle Festplatte einer virtuellen Maschine bei jedem Neustart in demselben Zustand befindet. Änderungen an der Festplatte werden in eine Redo-Protokolldatei geschrieben und daraus gelesen. Diese Datei wird beim Ausschalten oder Zurücksetzen gelöscht.

4 Klicken Sie auf **[OK]** .

Verwalten von vorhandenen Snapshots

Mit dem Snapshot-Manager können Sie alle Snapshots für die aktive virtuelle Maschine überprüfen und direkt damit arbeiten.

Das Fenster **[Snapshot-Manager (Snapshot Manager)]** umfasst die folgenden Bereiche: Snapshot-Hierarchie, Detailbereich, Befehlsschaltflächen, Navigationsbereich und ein **[Sie befinden sich hier]** -Symbol.

- In der Snapshot-Hierarchie werden alle Snapshots für die virtuelle Maschine angezeigt.
- Das Symbol **[Sie befinden sich hier]** stellt den aktuellen und aktiven Status der virtuellen Maschine dar. Das Symbol **[Sie befinden sich hier (You are here)]** ist immer ausgewählt und sichtbar, wenn Sie den Snapshot-Manager öffnen.

  Der Status **[Sie befinden sich hier]** kann weder angesteuert noch markiert werden.
- Die drei Befehlsschaltflächen **[Wechseln zu]** , **[Löschen]** und **[Alle löschen]** sind Snapshot-Optionen.
- Im Bereich „Details“ werden der Name und die Beschreibung des ausgewählten Snapshots angezeigt. Diese Textfelder sind leer, wenn kein Snapshot ausgewählt wird.
- Der Navigationsbereich enthält folgende Schaltflächen zum Verlassen des Dialogfelds:
  - **[Schließen]** – Schließt den Snapshot-Manager.
  - **[Hilfe]** – Öffnet das Hilfesystem.

Wiederherstellen eines Snapshots

Sie können den Status jedes Snapshots wiederherstellen bzw. zu diesem zurückkehren.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie **[Bestandsliste]** > **[Virtuelle Maschine]** > **[Snapshot]** > **[Snapshot-Manager]** .

2 Klicken Sie im Snapshot-Manager auf einen Snapshot, um diesen auszuwählen.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche **[Wechseln zu]** , um den Status der virtuellen Maschine wiederherzustellen, der diesem ausgewählten Snapshot entspricht.

HINWEIS Virtuelle Maschinen, auf denen bestimmte Workloads ausgeführt werden, benötigen unter Umständen mehrere Minuten, bevor sie wieder antworten, nachdem ein Snapshot wiederhergestellt wurde. Diese Verzögerung kann durch Vergrößern des Gastarbeitsspeichers reduziert werden.

---

4 Klicken Sie im Bestätigungsdialogfeld auf **[Ja]** .

Löschen eines Snapshots

Sie können einen Snapshot von vCenter Server permanent entfernen.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie **[Bestandsliste]** > **[Virtuelle Maschine]** > **[Snapshot]** > **[Snapshot-Manager]** .

2 Klicken Sie im Snapshot-Manager auf einen Snapshot, um diesen auszuwählen.

3 Klicken Sie auf **[Löschen]** ,. um einen Snapshot permanent von vCenter Server zu entfernen.

Wenn Sie auf **[Alle löschen]** klicken, werden alle Snapshots dauerhaft von der virtuellen Maschine entfernt.

HINWEIS Wenn Sie auf **[Löschen]** klicken, werden die Snapshot-Daten im übergeordneten Element festgeschrieben und der ausgewählte Snapshot wird entfernt. Durch Auswahl von **[Alle löschen (Delete All)]** werden alle unmittelbar vor dem aktuellen Status **[Sie befinden sich hier (You are here)]** liegenden Snapshots auf die Basisfestplatte übernommen, und alle vorhandenen Snapshots für die betreffende virtuelle Maschine werden entfernt.

---

4 Klicken Sie im Bestätigungsdialogfeld auf **[Ja]** .

Wiederherstellen von Snapshots

Sie können einen Snapshot wiederherstellen, um eine virtuelle Maschine in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

Vorgehensweise

- Das Menü **[Bestandsliste]** > **[Virtuelle Maschine]** > **[Snapshot]** enthält den Befehl **[Snapshot wiederherstellen]** .
- Der Snapshot-Manager enthält eine Schaltfläche **[Wechseln zu (Go to)]** .

Übergeordneter Snapshot

Der übergeordnete Snapshot ist immer der Snapshot, der im Snapshot-Manager direkt über dem **[Sie befinden sich hier (You are here)]** -Symbol angezeigt wird. Der übergeordnete Snapshot ist auch die zuletzt gespeicherte Version des aktuellen Status der virtuellen Maschine.

Wenn Sie soeben einen Snapshot erstellt haben, entspricht dieser gespeicherte Status dem übergeordneten Snapshot des aktuellen Status (Sie befinden sich hier). Wenn Sie einen Snapshot wiederherstellen oder zu diesem wechseln, wird der betreffende Snapshot zum übergeordneten Element des aktuellen Status (Sie befinden sich hier).

HINWEIS Der übergeordnete Snapshot ist nicht immer der Snapshot, den Sie zuletzt erstellt haben.

Wiederherstellen von Snapshots

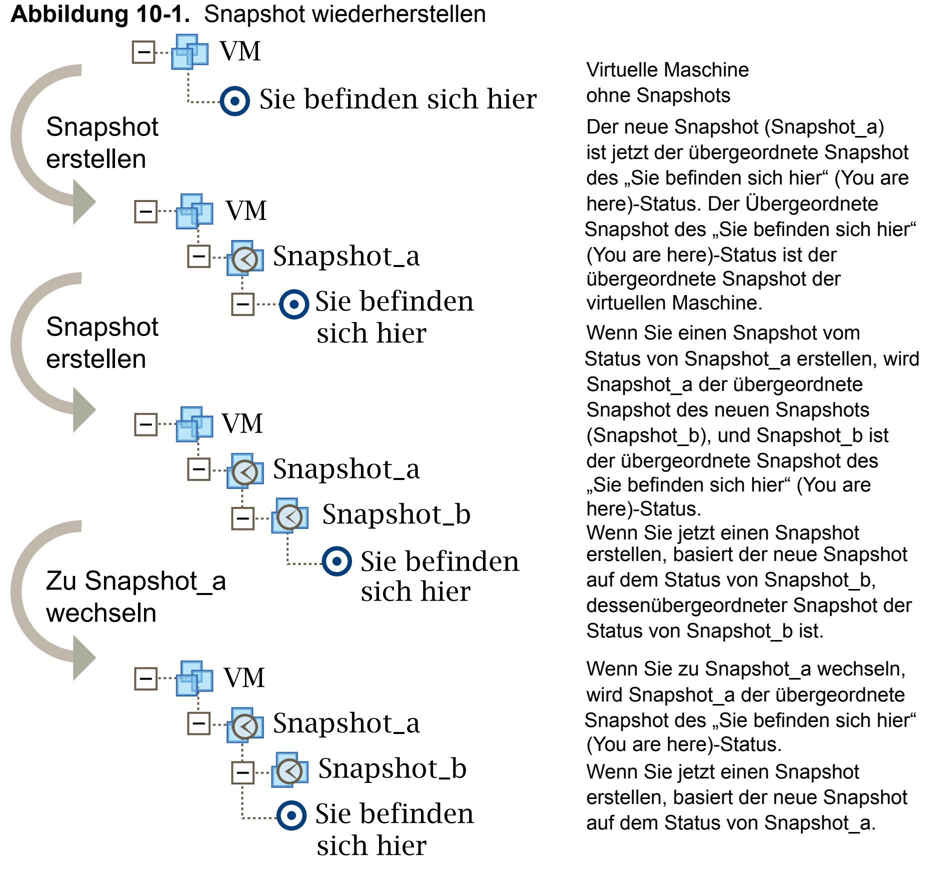
Durch das Wiederherstellen von Snapshots wird sofort der übergeordnete Snapshot des aktuellen Status der virtuellen Maschine aktiviert.

Der aktuelle Festplatten- und Arbeitsspeicherstatus werden aufgehoben und der Zustand, in dem sich die Elemente zum Zeitpunkt der Aufnahme des Snapshots befanden, wird wiederhergestellt. Wenn der übergeordnete Snapshot erstellt wurde, während die virtuelle Maschine ausgeschaltet war, wird die eingeschaltete virtuelle Maschine durch Wählen der Option **[Snapshot]** > **[Snapshot wiederherstellen]** in diesen übergeordneten Status zurückversetzt, d. h. in den ausgeschalteten Zustand.

Wurde der Snapshot erstellt, während die virtuelle Maschine eingeschaltet war, und sind die Einstellungen der virtuellen Maschine so konfiguriert, dass beim Ausschalten ein Snapshot wiederhergestellt wird, wird die virtuelle Maschine in den Zustand „Angehalten" versetzt, wenn dabei der übergeordnete Snapshot wiederhergestellt wird. Wenn keine Arbeitsspeicheroption eingestellt ist, wird die virtuelle Maschine in den Zustand „Angehalten" versetzt, auch wenn die Wiederherstellung unabhängig vom Ausschaltvorgang durchgeführt wird. Wenn die Arbeitsspeicheroption eingestellt ist, versetzt die Wiederherstellung beim Ausschalten die VM in den Zustand „Angehalten". Dieser Vorgang ist unter Abbildung 10-1 veranschaulicht.

HINWEIS Virtuelle Maschinen, auf denen bestimmte Workloads ausgeführt werden, benötigen unter Umständen mehrere Minuten, bevor sie wieder antworten, nachdem ein Snapshot wiederhergestellt wurde. Diese Verzögerung kann durch Vergrößern des Gastarbeitsspeichers reduziert werden.

Abbildung 10-1. Snapshot wiederherstellen



Wenn Sie eine virtuelle Maschine zurücksetzen, kehrt diese zu ihrem übergeordneten Snapshot zurück (d. h. dem übergeordneten Snapshot des gegenwärtigen „Sie befinden sich hier" (You are here)-Status).

[Snapshot wiederherstellen] ist eine Verknüpfung zum übergeordneten Snapshot von **[Sie befinden sich hier]** .

Hinweis Die vApp-Metadaten für virtuelle Maschinen innerhalb von vApps verwenden nicht die Snapshot-Semantiken für die Konfiguration virtueller Maschinen. vApp-Eigenschaften, die nach dem Erstellen eines Snapshots gelöscht, geändert oder definiert werden, bleiben intakt (d. h., sie bleiben gelöscht, geändert oder definiert), wenn die virtuelle Maschine auf diesen oder einen vorherigen Snapshot zurückgesetzt wird.

Übergeordneten Snapshot wiederherstellen

Sie können jeden Snapshot auf den Zustand des übergeordneten Snapshots wiederherstellen.

Vorgehensweise

◆ Wählen Sie **[Bestandsliste]** > **[Virtuelle Maschine]** > **[Snapshot]** > **[Snapshot wiederherstellen]** aus.

Konvertieren von virtuellen Festplatten von „Schnell“ (Thin) nach „Thick“

Sie können feststellen, ob die virtuelle Festplatte das Format „Schnell“ aufweist, und, falls erforderlich, sie in das Format „Thick“ konvertieren.

Weitere Informationen zur schnellen Bereitstellung und den Festplattenformaten finden Sie im *Handbuch zur Serverkonfiguration für ESX* oder *Handbuch zur Serverkonfiguration für ESXi*.

Festlegen des Festplattenformats für eine virtuelle Maschine

Sie können festlegen, ob Ihre virtuelle Festplatte im Thick- oder im Schnell-Format vorliegen soll.

Vorgehensweise

1 Wählen Sie die virtuelle Maschine in der Bestandsliste aus.

2 Klicken Sie auf **[Einstellungen bearbeiten]** , um das Dialogfeld „Eigenschaften virtueller Maschinen“ anzuzeigen.

3 Klicken Sie auf die Registerkarte **[Hardware]** und wählen Sie die entsprechende Festplatte aus der Hardwareliste aus.

   Der Typ der virtuellen Festplatte, entweder „Schnell“ oder „Thick“, wird rechts im Abschnitt „Festplattenbereitstellung“ angezeigt.

4 Klicken Sie auf **[OK]** .

Weiter

Wenn die virtuelle Festplatte das Format „Schnell“ aufweist, können Sie sie auf ihre volle Größe vergrößern.

Konvertieren einer virtuellen Festplatte von „Schnell“ (Thin) nach Thick

Virtuelle Festplatten, die Sie im Schnell-Format erstellt haben, können in das Thick-Format konvertiert werden.

Die Größe einer schnell bereitgestellten Festplatte ist zunächst gering und verwendet dann genau die Menge an Speicherplatz, die sie für ihre anfänglichen Vorgänge benötigt. Nach der Konvertierung vergrößert sich die virtuelle Festplatte und nimmt die volle Kapazität des während ihrer Erstellung bereitgestellten Datenspeicherplatzes ein.

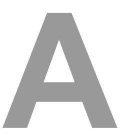
Vorgehensweise

1. Wählen Sie die virtuelle Maschine in der Bestandsliste aus.
2. Klicken Sie zum Öffnen des Dialogfelds „Datenspeicherbrowser“ auf die Registerkarte **[Übersicht]** und doppelklicken Sie unter „Ressourcen“ auf den Datenspeicher für die virtuelle Maschine.
3. Klicken Sie zum Auffinden der virtuellen Festplattendatei, die Sie konvertieren möchten, auf den VM-Ordner. Die Datei weist die Erweiterung `.vmdk` auf.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Festplattendatei und wählen Sie **[Vergrößern]** .

Die virtuelle Festplatte im Thick-Format belegt den gesamten Datenspeicherplatz, der für sie ursprünglich bereitgestellt wurde.

Anhänge

Installieren der Sysprep-Tools von Microsoft



Die Microsoft System Preparation-Tools ermöglichen Ihnen das Anpassen von Windows-Gastbetriebssystemen.

Sysprep-Tools sind besonders nützlich wenn Sie virtuelle Maschine klonen. Die Anpassungsfunktion für Gastbetriebssysteme in vCenter Server nutzt die Funktionen der Sysprep-Tools. Stellen Sie sicher, dass Ihr vCenter Server-System die folgenden Anforderungen erfüllt, bevor Sie die Windows-Gastbetriebssysteme Ihrer virtuellen Maschine anpassen:

- Installieren Sie Microsoft System Preparation-Tools. Die System Preparation-Tools von Microsoft sind auf den Installations-CDs für Windows 2000, Windows XP und Windows 2003 enthalten. System Preparation-Tools sind außerdem in das Windows Vista- und Windows 2008-Betriebssystem integriert.
- Stellen Sie sicher, dass die richtige Version der System Preparation-Tools für jedes anzupassende Gastbetriebssystem installiert ist.
- Stellen Sie außerdem sicher, dass das Kennwort für das lokale Administratorkonto auf den virtuellen Maschinen leer ist („“).

HINWEIS Anpassungsvorgänge schlagen fehl, wenn die richtige Version der Sysprep-Tools nicht gefunden wird.

Dieser Anhang behandelt die folgenden Themen:

Installieren der Microsoft System Preparation-Tools über einen Download von der Microsoft-Website

Sie können die Microsoft System Preparation-Tools von der Microsoft-Website herunterladen und installieren.

Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Version für das anzupassende Gastbetriebssystem herunterladen. Alle Microsoft Windows-Versionen und -Service-Packs verwenden verschiedene Sysprep-Versionen. Sie müssen die Sysprep-Version herunterladen, die dem Betriebssystem entspricht, das Sie bereitstellen.

Vorgehensweise

1. Öffnen Sie ein Browserfenster und navigieren Sie zum Microsoft Download Center.
2. Navigieren Sie zur Seite, die den Download-Link der gewünschten Version der Tools enthält.
3. Klicken Sie auf **[Herunterladen]** und speichern Sie die Datei auf Ihrer lokalen Festplatte.

4 Öffnen und entpacken Sie die `.cab`-Datei mithilfe eines Tools wie Winzip.exe oder eines anderen Dienstprogramms, das Microsoft .cab-Dateien unterstützt.

5 Extrahieren Sie die Dateien in das angegebene Verzeichnis.

Die folgenden Verzeichnisse zur Sysprep-Tools-Unterstützung wurden während der vCenter Server-Installation erstellt:

```
C:\ALLUSERSPROFILE\Application Data\Vmware\VMware VirtualCenter\sysprep
...\1.1\
 ...\2k\
 ...\xp\
 ...\svr2003\
...\xp-64\
...\svr2003-64\
```

Hierbei steht *ALLUSERSPROFILE* normalerweise für `\Dokumente und Einstellungen\All Users\`. Dies ist auch der Speicherort der Datei `vpxd.cfg`.

Wählen Sie das Unterverzeichnis aus, das dem jeweiligen Betriebssystem entspricht.

6 Klicken Sie auf **[OK]** , um die Dateien zu entpacken.

Nach dem Extrahieren der Dateien aus der `.cab`-Datei, werden die folgenden Dateien angezeigt:

```
...\guest\deptool.chm
...\guest\readme.txt
...\guest\setupcl.exe
...\guest\setupmgr.exe
...\guest\setupmgx.dll
...\guest\sysprep.exe
...\guest\unattend.doc
```

Hierbei steht *Gast* für 2k, xp, svr2003, xp-64, oder svr2003-64.

Weiter

Sie können nun eine neue virtuelle Maschine mit einem unterstützten Windows-Gastbetriebssystem anpassen, wenn Sie eine vorhandene virtuelle Maschine klonen.

Installieren der Sysprep-Tools von Microsoft von einer Windows-Betriebssystem-CD

Sie können die Microsoft Sysprep-Tools von einer CD installieren.

Vorgehensweise

1 Legen Sie die Windows-Betriebssystem-CD in das CD-ROM-Laufwerk ein (meistens das Laufwerk D:).

2 Suchen Sie im CD-Verzeichnis `\Support\Tools` nach der Datei `DEPLOY.CAB`.

3 Öffnen und entpacken Sie die Datei `DEPLOY.CAB` mithilfe eines Tools wie Winzip.exe oder eines anderen Tools, das Microsoft CAB-Dateien unterstützt.

4 Extrahieren Sie die Dateien in das entsprechende Verzeichnis für das Sysprep-Gastbetriebssystem.

Die folgenden Verzeichnisse zur Sysprep-Unterstützung wurden während der vCenter Server-Installation erstellt:

```
C:\ALLUSERSPROFILE\Application Data\Vmware\VMware VirtualCenter\sysprep
...\1.1\
 ...\2k\
 ...\xp\
 ...\svr2003\
...\xp-64\
...\svr2003-64\
```

Hierbei steht *ALLUSERSPROFILE* normalerweise für `\Dokumente und Einstellungen\All Users\`. Dies ist auch der Speicherort der Datei `vpxd.cfg`.

Wählen Sie das Unterverzeichnis aus, das dem jeweiligen Betriebssystem entspricht.

5 Klicken Sie auf **[OK]** , um die Dateien zu entpacken.

Nach dem Extrahieren der Dateien aus der `.cab`-Datei, werden die folgenden Dateien angezeigt:

```
...\guest\deptool.chm
...\guest\readme.txt
...\guest\setupcl.exe
...\guest\setupmgr.exe
...\guest\setupmgx.dll
...\guest\sysprep.exe
...\guest\unattend.doc
```

Hierbei steht *Gast* für 2k, xp, svr2003, xp-64, oder svr2003-64.

6 Wiederholen Sie diesen Vorgang, um Sysprep-Dateien für jedes der Windows-Gastbetriebssysteme zu extrahieren, das mithilfe von vCenter angepasst werden soll.

Weiter

Sie können nun eine neue virtuelle Maschine mit einem unterstützten Windows-Gastbetriebssystem anpassen, wenn Sie eine vorhandene virtuelle Maschine klonen.

Erforderliche Berechtigungen für allgemeine Aufgaben



Viele Aufgaben erfordern Berechtigungen für mehr als ein Objekt in der Bestandsliste. Sie können die Berechtigungen, die zum Durchführen der Aufgaben erforderlich sind, sowie ggf. die entsprechenden Beispielrollen überprüfen.

Tabelle B-1 listet einige allgemeine Aufgaben auf, die mehr als eine Berechtigung erfordern. Sie können die gültigen Rollen auf die Bestandslistenobjekte anwenden, um die Berechtigung zum Durchführen dieser Aufgaben zu erteilen, oder Sie können Ihre eigenen Rollen mit den entsprechenden erforderlichen Berechtigungen erstellen.

Tabelle B-1. Erforderliche Berechtigungen für allgemeine Aufgaben

Aufgabe	Erforderliche Berechtigungen	Gültige Rolle
Erstellen einer virtuellen Maschine	Auf dem Zielordner oder Datencenter: ■ **Virtuelle Maschine.Bestandsliste.Erstellen** ■ **Virtuelle Maschine.Konfiguration.Neue Festplatte hinzufügen** (beim Erstellen einer neuen virtuellen Festplatte) ■ **Virtuelle Maschine.Konfiguration.Vorhandene Festplatte hinzufügen** (beim Verwenden einer vorhandenen virtuellen Festplatte) ■ **Virtuelle Maschine.Konfiguration.Raw-Device** (beim Verwenden einer RDM oder eines SCSI-Passthrough-Geräts)	Administrator virtueller Maschinen
	Auf dem Zielhost, -cluster oder -ressourcenpool: **Ressource.Virtuelle Maschine zu Ressourcenpool zuweisen**	Administrator virtueller Maschinen
	Auf dem Zieldatenspeicher oder -ordner, der einen Datenspeicher enthält: **Datenspeicher.Speicher zuteilen**	Datenspeicherkonsument oder Administrator virtueller Maschinen
	Im Netzwerk, dem die virtuelle Maschine zugewiesen wird: **Netzwerk.Netzwerk zuweisen**	Netzwerkkonsument oder Administrator virtueller Maschinen
Bereitstellen virtueller Maschinen	Auf dem Zielordner oder Datencenter: ■ **Virtuelle Maschine.Bestandsliste.Erstellen** ■ **Virtuelle Maschine.Konfiguration.Neue Festplatte hinzufügen**	Administrator virtueller Maschinen
	In einer Vorlage oder einem Vorlagenordner: **Virtuelle Maschine.Bereitstellung.Vorlage bereitstellen**	Administrator virtueller Maschinen
	Auf dem Zielhost, -cluster oder -ressourcenpool: **Ressource.Virtuelle.Maschine zu Ressourcenpool zuweisen**	Administrator virtueller Maschinen

Tabelle B-1. Erforderliche Berechtigungen für allgemeine Aufgaben (Fortsetzung)

Aufgabe	Erforderliche Berechtigungen	Gültige Rolle
	Auf dem Zieldatenspeicher oder -datenspeicherordner: **Datenspeicher.Speicher zuteilen**	Datenspeicherkonsument oder Administrator virtueller Maschinen
	Im Netzwerk, dem die virtuelle Maschine zugewiesen wird: **Netzwerk.Netzwerk zuweisen**	Netzwerkkonsument oder Administrator virtueller Maschinen
Erstellen eines Snapshots der virtuellen Maschine	Auf der virtuellen Maschine oder einem Ordner mit virtuellen Maschinen: **Virtuelle Maschine.Status.Snapshot erstellen**	Hauptbenutzer virtueller Maschinen oder Administrator virtueller Maschinen
	Auf dem Zieldatenspeicher oder -datenspeicherordner: **Datenspeicher.Speicher zuteilen**	Datenspeicherkonsument oder Administrator virtueller Maschinen
Verschieben einer virtuellen Maschine in einen Ressourcenpool	Auf der virtuellen Maschine oder einem Ordner mit virtuellen Maschinen: ■ **Ressource.Virtuelle Maschine zu Ressourcenpool zuweisen** ■ **Virtuelle Maschine.Bestandsliste.Verschieben**	Administrator virtueller Maschinen
	Auf dem Zielressourcenpool: **Ressource.Virtuelle Maschine zu Ressourcenpool zuweisen**	Administrator virtueller Maschinen
Installieren eines Gastbetriebssystems auf einer virtuellen Maschine	Auf der virtuellen Maschine oder einem Ordner mit virtuellen Maschinen: ■ **Virtuelle Maschine.Interaktion.Frage beantworten** ■ **Virtuelle Maschine.Interaktion.Konsoleninteraktion** ■ **Virtuelle Maschine.Interaktion.Geräteverbindung** ■ **Virtuelle Maschine.Interaktion.Ausschalten** ■ **Virtuelle Maschine.Interaktion.Einschalten** ■ **Virtuelle Maschine.Interaktion.Zurücksetzen** ■ **Virtuelle Maschine.Interaktion.CD-Medien konfigurieren** (beim Installieren von einer CD) ■ **Virtuelle Maschine.Interaktion.Diskettenmedien konfigurieren** (beim Installieren von einer Diskette) ■ **Virtuelle Maschine.Interaktion.Tools installieren**	Hauptbenutzer virtueller Maschinen oder Administrator virtueller Maschinen
	Auf einem Datenspeicher mit dem Installationsmedium ISO-Image: **Datenspeicher.Datenspeicher durchsuchen** (beim Installieren von einem ISO-Image auf einem Datenspeicher)	Hauptbenutzer virtueller Maschinen oder Administrator virtueller Maschinen
Migrieren einer virtuellen Maschine mit VMotion	Auf der virtuellen Maschine oder einem Ordner mit virtuellen Maschinen: ■ **Ressource.Migrieren** ■ **Ressource.Virtuelle Maschine zu Ressourcenpool zuweisen** (wenn das Ziel ein anderer Ressourcenpool als die Quelle ist)	Datencenter-Administrator oder Ressourcenpool-Administrator oder Administrator virtueller Maschinen
	Auf dem Zielhost, -cluster oder -ressourcenpool (wenn anders als die Quelle): **Ressource.Virtuelle Maschine zu Ressourcenpool zuweisen**	Datencenter-Administrator oder Ressourcenpool-Administrator oder Administrator virtueller Maschinen

Tabelle B-1. Erforderliche Berechtigungen für allgemeine Aufgaben (Fortsetzung)

Aufgabe	Erforderliche Berechtigungen	Gültige Rolle
Cold-Migration (Verlagern) einer virtuellen Maschine	Auf der virtuellen Maschine oder einem Ordner mit virtuellen Maschinen: ■ **Ressource.Verlagern** ■ **Ressource.Virtuelle Maschine zu Ressourcenpool zuweisen** (wenn das Ziel ein anderer Ressourcenpool als die Quelle ist)	Datencenter-Administrator oder Ressourcenpool-Administrator oder Administrator virtueller Maschinen
	Auf dem Zielhost, -cluster oder -ressourcenpool (wenn anders als die Quelle): **Ressource.Virtuelle Maschine zu Ressourcenpool zuweisen**	Datencenter-Administrator oder Ressourcenpool-Administrator oder Administrator virtueller Maschinen
	Auf dem Zieldatenspeicher (wenn anders als die Quelle): **Datenspeicher.Speicher zuteilen**	Datenspeicherkonsument oder Administrator virtueller Maschinen
Migrieren einer virtuellen Maschine mit Storage VMotion	Auf der virtuellen Maschine oder einem Ordner mit virtuellen Maschinen: **Ressource.Migrieren**	Datencenter-Administrator oder Ressourcenpool-Administrator oder Administrator virtueller Maschinen
	Auf dem Zieldatenspeicher: **Datenspeicher.Speicher zuteilen**	Datenspeicherkonsument oder Administrator virtueller Maschinen
Einen Host in einen Cluster verschieben	Auf dem Host: **Host.Bestandsliste.Host zu Cluster hinzufügen**	Datencenter-Administrator oder Administrator virtueller Maschinen
	Auf dem Zielcluster: **Host.Bestandsliste.Host zu Cluster hinzufügen**	Datencenter-Administrator oder Administrator virtueller Maschinen

Index